特記仕様書

業 務 名　　　兵庫県管理ダム 通信環境整備及び通信サービス運用保守業務

納入場所　　　・但東ダム（豊岡市但東町畑山）

・与布土ダム（朝来市山東町与布土字奥山）

・金出地ダム（赤穂郡上郡町金出地字国光）

履行期間　　　契約日～令和８年３月25日まで

第１条　一般事項

　本業務の履行にあたっては、契約書及び本特記仕様書のほか、下記の指針等（最新版）を遵守すること。

その他の基準等の適用については、監督員の指示に従うこと。

　（１）兵庫県情報セキュリティ対策指針（令和5年7月18日施行）

　（２）「土木設計業務等委託必携」（兵庫県 令和7年10月）

　（３）その他関連法令、規格、基準等

第２条　業務目的

本県では、ダム管理業務の多様化やダム管理人材の減少に対応し、将来にわたり適切なダム管理を継続的に維持できるようDXを活用したダム管理の効率化に取り組んでいる。しかし、山間部の県管理ダムでは通信環境が悪いダムがあり、ダム管理所や機側操作室等において「事前放流支援システム」等の各種WEBシステムが閲覧できず、ダム操作に必要な情報が把握できない現状がある。また、監査廊内においても通信環境が悪いため、日々の観測業務や巡視等は、目視及び手書きの記録により行っており、タブレット等を活用した現場でのデータベース化やWebカメラ等を用いた遠隔臨場などのDX技術の導入が困難となっている。

本業務では、ダム施設における通信環境の改善を目的とし、山間部のダムでも利用可能で、災害時においても通信が確保できる衛星通信を導入することにより、適切で効率的なダム管理ができる通信環境を整備する。

第３条　業務内容

（１）衛星通信を用いた通信環境整備

兵庫県が管理する但東ダム（豊岡市）、与布土ダム（朝来市）、金出地ダム（赤穂郡）の3

ダムを対象に、衛星通信を確保するとともに、ダム管理所や監査廊等にPLC等（有線又

は無線LAN環境）を利用した通信環境を整備する。

（２）通信サービス運用保守

　　　上記（１）で整備した衛星通信の契約を維持し、通信障害等が発生した場合においては、

障害状況や復旧等に関する情報を発注者に提供する。

なお、通信回線使用に関する契約については、地方自治法第234条の3に基づく長期継続契約として次年度以降も予算が確保された場合にはその予算の範囲内で継続するものとする。

第４条　要求仕様

（１）衛星通信設置工事仕様  
別紙１「設置工事仕様」による。

（２）衛星通信機器仕様  
別紙２「機器仕様一覧」による。

（３）運用保守仕様  
別紙３「運用保守仕様」による。

第５条　報告書作成

本業務の実施内容を整理し、運用に必要な事項等も含めて報告書として取りまとめること。

第６条　打合せ協議

　本業務を適切に実施するため、適宜打合せ協議を行うこと。

業務実施前には業務計画書を提出し、作業手順や使用材料及び試験等の方法は、監督員の承諾を得たうえで実施すること。

第７条　成果の提出

　業務完了時に完成図書（報告書）を成果品として提出すること。

第８条　電子納品

本業務は、電子納品対象業務とする。電子納品とは、業務の各段階の最終成果を電子データで納品することをいう。

ここでいう電子データとは、「土木設計業務等の電子納品要領（案）（国土交通省）」及び「土木設計業務等の電子納品に関する運用指針（案）（兵庫県）」に示されたファイルフォーマットに基づいて作成されたものを指す。

第９条　成果品

成果品の内容及び部数は以下のとおりとする。

①報告書（Ａ４版製本）：2部

②電子データ（CD-R等）：2部

〔WindowsをOSとしたWord 及び Excelを基本とし、それ以外のOSは認めない。また、図形ソフト等上記以外のソフトウェアを使用する場合には、図表等も含めた報告書の編集が可能なソフトウェアをすべて納めること。〕

③その他監督員が指示するもの：必要部数

なお、成果品は発注者の所有に帰するものであり、受注者は他に公表・使用・貸与しては

ならない。

第１０条　導入機器の保守

　受注者は、納品後１年以内に本業務成果に対する不備、誤りが発見された場合は、その修正を速やかに行うこと。また、特に重大な不具合については、本期間経過後であっても、発注者と受注者両者で協議のうえ修繕等を行わせることがある。

第１１条　その他

　契約締結後、業務内容の変更等により契約内容を変更する必要が生じた場合は、監督員と協議のうえ決定するものとする。監督員とは密に連絡をとり、疑義が生じた場合は適宜協議を行い、監督員の指示に従うこと。

別紙１「設置工事仕様」

1. 業務範囲
   1. 衛星通信（固定型）3式を次の設置場所に設置すること。

・但東ダム（豊岡市但東町畑山）

・与布土ダム（朝来市山東町与布土字奥山）

・金出地ダム（赤穂郡上郡町金出地字国光）

* 1. 衛星通信を利用し、以下の指定場所へ有線又は無線ＬＡＮ環境を整備すること。  
     上記3ダムにおける管理事務所及び監査廊内等
  2. 各機器の設置については各機器の配置に応じた最良の配線ルートにより配線すること。配線ルート等の詳細については、設置概要図や庁舎図面及び（事前）現場調査等により監督員と協議の上、決定すること。

1. スケジュール  
   本事業に係る発注者の想定スケジュールは次のとおり。次のスケジュールはあくまで想定スケジュールのため、受注者は契約後、直ちに機材調達等を考慮した適切な工程表を提出すること。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | R8.1 | R8.2 | R8.3 | R8.4～ |
| 現地調査 |  |  |  |  |
| システム設計 |  |  |  |  |
| 工事設計 |  |  |  |  |
| 設置工事 |  |  |  |  |
| 正常性試験 |  |  |  |  |
| 通信サービスの運用開始 |  |  |  |  |
| 監督員による通信状況の検査 |  |  |  |  |
| 完成図書納品 |  |  |  |  |
| サポートサービス運用開始 |  |  |  |  |

1. 納入物品  
   納入物品は、別紙２「機器仕様一覧」に定める仕様を満たしていること。
2. 設置要件
   1. 衛星通信設置要件
      * 監督員と日程を調整した上で、現地調査を行うこと。
      * 設置作業等の方法については、現地調査等を踏まえた上で、監督員と協議の上、決定すること。
      * 衛星通信の電源ユニット（以下「電源ユニット」という）へ電源を供給するための電源工事を実施すること。
      * 衛星通信アンテナの設置については、既設構造物等に設置することから設置用支柱等も含めて、強風・地震等に耐えられる堅牢なものとすること。
      * 設置作業の日程については、監督員と協議の上、決定すること。  
        作業可能時間帯は、原則、平日（開庁日）９：００～１７：００とする。  
        ※電気工具等を使用する激しい音の出る作業や通路等の通行を完全に止めて行う作業については、別途監督員と協議のうえ実施すること。
   2. 衛星通信管理に使用するスマートフォンから、アンテナ収納指示やログ取得ができること。
3. 業務実績

地方自治体におけるStarlink Businessキット（固定型）整備業務の契約実績があること。

別紙２「機器仕様一覧」

1. 衛星通信（固定型）
   1. 内容  
      衛星通信（固定型）１台の内容は、下記のとおりとし、下記キットを3台納入すること。
      * アンテナ　…　1台
      * ベース　…　1台
      * 電源ユニット　…　1台
      * ルーター　…　1台
      * 通信ケーブル 25m　…　1本
      * イーサネットケーブル 5m　…　1本
      * ルーターケーブル 2m　…　1本
      * ACケーブル 1.8m（Power Supply）　…　1本
      * ACケーブル 1.8m（ルーター）…　1本

※衛星通信（固定型）は「Starlink Business HPタイプ」（高性能ムーブ型（衛星の自動補足型））同等品とする。

* 1. 物理仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 物理仕様 |
| 寸法 | * アンテナ板サイズは600 × 600 mm以内であること。 * アンテナ部の重量は10kg以内であること。 |
| 電源 | * 消費電力：110-150Wであること。 * 電源電圧：100-240Vであること。 |
| 環境耐性 | * 防水・防塵性能はIP56等級であること。 * 動作温度は-30℃～50℃であること。 * 積雪最大75mm/時の融雪機能を有すること。 |

* 1. 機能仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 機能仕様 |
| 月間高速データ利用 | * 1台あたり月間40GByteまで高速データ通信を利用できること。 * 通信速度はベストエフォート値とするが、目安は上り8～25 Mbps、下り40～220 Mbpsとする。   ※尚、ダム監査廊内はこの通りとせず、上り10Mbps程度、下り10Mbps　程度とする。   * 遅延値はベストエフォート値とするが、目安は25-98ミリ秒とする。 * 回線混雑時の優先アクセスが付与されていること。 |
| 月間高速データ利用量消費後 | * 月間高速利用データ消費後であっても通信を停止することなく利用できること。 * 通信速度はベストエフォート値でとするが、目安は上り・下り共に１Mbps以上とする。 * 月間高速データ消費後であっても、従量課金により低速化することなく利用できるオプションを提供すること。 * 月間高速データ利用量が、事前に設定したしきい値を超えた場合、メールにてアラート通知を行うこと。（日本語・英語対応） |
| ルーター機能 | * 2.4GHz帯と5GHz帯で利用できること。 * 発注者からの要望により、5GHz帯を停止できるようにすること。 |

1. 衛星通信サービスの提供  
   衛星通信サービスの契約内容、及び毎月の通信利用量の確認などを行うことができるWeb画面を提供すること。
   1. 開通済衛星通信の回線番号と、回線が紐づいているUTシリアル番号が一覧で表示されていること。
   2. 衛星通信の管理番号、契約プラン名称、UTのシリアル番号、グローバルオプション有無を確認できること。
   3. 当月・先月分のデータ使用量が確認できること。
   4. データ使用量の確認ができること。（データのカウントサイクルは、毎月8日～翌月7日とする）
   5. 従量データプランのON・OFFが実施できること。
2. Nessum対応PLCアダプタ
3. 電気的仕様

|  |  |
| --- | --- |
| PLCチップ | MLKHN2501DM |
| 使用周波数 | 2～28MHz |

1. 環境・構造仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 使用温湿度範囲 | 温度：-20～60℃ ／ 湿度：30～85％RH（結露無きこと）  を満足すること |
| 外形寸法 | 72mm×30mm×122mm以内（突起物除く）を満足すること |
| 重量 | 170g以下であること |

1. 機能仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 通信機能 | 電力線に高周波信号を重畳し、IP通信ネットワークを構築できること。 |
| マルチホップ機能 | 最大ホップ数：10  最大接続台数：マスター1台あたり最大1024台  接続方法：自動 |
| モード切替スイッチ | Master/Terminalのモード切替をスライドスイッチで切り替えられること。 |
| 簡易通信速度測定 | Functionボタンを約1秒間押下することにより、ランプ表示で上位のアダプタ間の通信速度（PHY速度）を簡易測定できること。 |
| 再起動 | Functionボタンを約5～10秒間押下することにより、すべてのランプが点灯した後、再起動すること。 |
| 初期化 | Functionボタンを約10～15秒間押下することにより、すべてのランプが点滅した後、設定が出荷時状態に初期化され、再起動すること。 |

* 1. セキュリティ仕様

電力線通信信号は、AES 128 bit にて暗号化されていること。

1. 員数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 但東ダム | 与布土ダム | 金出地ダム |
| 事務所・監査廊・  設備室等 | 5台 | 7台 | 9台 |

1. Wi-Fi アクセスポイント
2. 構成

業務用Wi-Fi基地局装置本体 １

取付金具（壁掛・天井設置共通） １

卓上スタンド １

1. 電気的仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 項　　目 | 仕　　様 |
| 規格 | IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax（デュアルバンド同時動作対応）  ARIB STD-T66 及びARIB　STD-T71 |
| 使用周波数  （チャネル番号） | 2.4GHz帯：2.412～2.472GHz（1～13ch）  5GHz帯：5.15～5.745GHz（36～64ch/W52,W53、100～144ch/W56） |

1. 環境・構造仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 動作保証温湿度 | 温度：0～50℃（天井設置除く）  湿度：5～95％RH（結露無きこと）　を満足すること |
| 外形寸法 | W165 mm ×D165 mm ×H40 mm 以内であること（突起物含まず） |
| 重量 | 750g以下であること |
| 保護等級 | IP42(壁面設置、スタンド設置時)を満足すること |
| 電源 | PoE給電：IEEE802.3at で動作可能なこと。 |

1. セキュリティ

|  |  |
| --- | --- |
| サポート規格 | WPA2/3-Enterprise/Personal（SuiteB対応）、Enhanced Open対応なこと。 |
| 認証方式 | オープン認証、MACアドレス認証、PSK認証（WPA2）、SAE認証（WPA3）、OWE（EnhancedOpen）、Webブラウザ認証対応なこと。 |
| フィルタリング | レイヤ2（MACアドレス、EtherType）  レイヤ3（IPアドレス、プロトコル番号、ToS）  レイヤ4（ポート番号）  各レイヤにおいてフィルタリング設定が可能なこと。 |

1. 員数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 但東ダム | 与布土ダム | 金出地ダム |
| 事務所・監査廊・  設備室等 | 4台 | 7台 | 9台 |

1. PoE対応スイッチングハブ
2. 電気的仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 項　　目 | 仕　　様 |
| イーサネットポート | ６以上有していること  10/100/1000BASE-Tを満足すること |
| PoE給電ポート | ４以上有していること（イーサネッポート共通可） |
| コンソールポート | １以上有していること |

1. 機能仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 項　　目 | 仕　　様 |
| PoE機能 | ・1ポートあたり最大供給電力 30W以上であること。  ・装置全体の最大供給電力 60W以上であること。 |
| VLAN機能 | 有していること |

1. 環境・構造仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 動作保証温湿度 | 使用温湿度範囲 温度：0～50℃（天井設置除く）  湿度：20～80％RH（結露無きこと）  を満足すること |
| 外形寸法 | H54×W220×D270mm 以内であること（突起物含まず） |
| 入力電源 | 定格電圧 AC100V 50/60Hz（AC90～132V）​ |

1. 員数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 但東ダム | 与布土ダム | 金出地ダム |
| 事務所・監査廊・  設備室等 | 2台 | 2台 | 2台 |

1. PoEインジェクタ
2. 電気的仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 項　　目 | 仕　　様 |
| ポート数 | ２（データ、データ＋電力） |
| データレート | 10/100/1000Mbpsを満足していること。 |
| 同梱 | 日本仕様AC100Vケーブルが同梱されていること。 |

1. 機能仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 項　　目 | 仕　　様 |
| PoE機能 | 802.3at準拠であること |
| インジケータ | システムインジケーター チャンネルパワー（緑） |

1. 環境・構造仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 動作保証温湿度 | 温度：-20℃〜40℃ @30W、　-20℃〜55℃ @22.5W  湿度：最大90％RH（結露無きこと）　を満足すること |
| 外形寸法 | W55 mm ×D165 mm ×H40 mm 以内であること（突起物含まず） |
| 重量 | 250g以下であること |
| 入力電源 | 定格電圧 AC100～240V 50/60Hz（AC90～264V）​ |

1. 員数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 但東ダム | 与布土ダム | 金出地ダム |
| 事務所・監査廊・  設備室等 | 1台 | 1台 | 3台 |

1. その他ケーブル類

|  |  |
| --- | --- |
| LANケーブル | Cat.5e 以上であること |

別紙３「運用保守仕様」

1. 契約数量  
   本業務で導入する衛星通信３回線の契約とする。
2. 保守体制  
   本契約により納入する衛星通信及びPLC等の機器に関する故障時等の問い合わせ窓口を設けること。
3. 通信障害への対応  
   受注者は通信障害等が発生した場合において、障害状況や復旧等に関する情報を発注者に提供すること。また、通信障害等により衛星通信サービスを全く利用できない時の運用費用等の取扱いについては、別途協議により定めるものとする。
4. 保守内容

運用保守の内容について、以下に示す。

* 1. 障害発生時の指示対応等  
     発注者による障害対応窓口への連絡により、機器の状態確認、機器再起動等の対応を指示すること。
  2. 先出しセンドバック保守  
     衛星通信が原因による障害であると判断される場合には、発注者と協議の上、別費用で新品との交換、再設置作業を実施すること。
  3. ＬＡＮ環境等保守  
     各ダム施設に整備するＬＡＮ環境の保守体制については、定期点検を発注者側で行い、点検等の結果、ＬＡＮ環境が原因の障害であると判明した場合については、発注者と協議の上、別途修繕契約等を締結し、復旧作業等の対応を行うこと。
  4. 保守受付時間

原則、平日９時から１７時３０分までとする。

1. 通信料の支払方法
   1. 月払とし、受注者からの適法な請求に基づき支払う。
   2. 使用期間が1月に満たない場合の月額は日割り按分により算出する。なお、支払い金額に1円未満の端数が生じたときは、これを切り捨てる。
   3. 初期費用については、１回目の請求月に含めることを基本とする。