

平戸市水道施設監視制御装置更新工事に関する
要求水準書

令和8年6月

長崎県 平戸市

目 次

第1章 全体事項		
1 一般事項	-----	1
第2章 設計内容		
1 基本設計	-----	9
2 調査	-----	9
3 実施設計	-----	10
第3章 システム概要		
1 システム構成	-----	11
2 基本機能	-----	11
第4章 要求仕様		
1 共通指定事項	-----	13
2 本設備の仕様	-----	14
第5章 工事仕様		
1 一般事項	-----	20
2 機材、機器の運搬、搬入出及び保管	-----	22
3 試験調整	-----	22

本書は、平戸市（以下、「市」という。）が平戸市水道施設監視制御装置更新工事（以下、「本工事」という。）で導入する新たな遠隔監視装置等（以下、「本設備」という。）に関する基本的な事項について示すものである。

事業者は、本書記載事項を満たす本設備を構築するための設計及び工事を実施するものとする。

第1章 全体事項

1 一般事項

(1) 目的

本工事は、老朽化した既設中央監視・遠方制御装置システムを更新する。システムの更新にあたっては平戸浄水場内及び阿奈田浄水場内の監視制御をオンプレミス方式、それ以外の水道施設をクラウド方式を採用し、各施設の運転・警報・水位等の情報を場所や時間の制約なくリアルタイムで監視及び一部遠隔操作のできるシステムを構築するとともに、更新・修繕費等の長期的な経費の節減と将来の管理体制も考慮した効率的な維持管理を図ることを目的とする。

また、経済産業省及び厚生労働省が平成 26 年度より連携し、水道事業運営基盤強化に向けた CPS/IoT の推進事業として提供している水道情報活用システム・水道標準プラットフォームへの導入が対応可能であり、将来的に導入する際に容易に移行可能であること。

水道施設の技術的基準を定める省令第1条第11の2号において、施設の運転を管理する電子計算機が水の供給に著しい支障を及ぼすおそれがないように、サイバーセキュリティを確保するために必要な措置が講じられたものであることが、水道施設に備えるべき要件として規定されていることから、外部からのサイバー攻撃等によるシステムへの侵入等を防ぐ措置を講じること。

(2) 地域貢献

工事の施工にあたっては、地元業者の活用について考慮すること。

(3) 工事名

「平戸市水道施設監視制御装置更新工事」

(4) 工期

契約締結日の翌日から令和 11 年 2 月 28 日まで

(5) 契約範囲

ア 設計（調査等含む）

- イ 機器の製作、設置、調整、試験等を含む本設備の整備工事（移設、仮設工事含む）
- ウ 不要となる既設設備の撤去工事
- エ 関係機関等に対する諸手続き（回線契約手続き等）並びに協議
- オ システム切替えに伴う技術的指導及び操作教育
- カ その他必要とする工事

(6) 計画数量

ア 本設備の計画数量を以下に示す。

- (ア) 田平地区 (令和9年3月26日完成予定)
9 施設
- (イ) 平戸中南部地区 (令和10年3月24日完成予定)
29 施設
- (ウ) 平戸北部地区 (令和11年2月28日完成)
25 施設

イ 将来、上記と統合を目指す数量を以下に示す。

- (ア) 的山大島地区
7 施設
- (イ) 生月地区
9 施設

(7) 対象設備

ア 監視・制御システム機器

- (ア) クラウドサーバー 1 式
- (イ) 光対応テレメータ装置 1 式
- (ウ) クラウド伝送装置 1 式
- (エ) 監視・制御装置 1 式
- (オ) その他必要な設備 1 式

イ 計装機器

- (ア) 静電式又は投げ込み式水位計（検出器・中継器・変換器） 1 式
※中継器は、外部から水位が目視できる構造であること。また、その
取付箇所（コア削孔箇所）は雨水等が入らないよう処置を施すこと
- (イ) 超音波式流量計（検出器・変換器） 1 式
- (ウ) 運転・操作機器
 - A ポンプ制御盤 1 式
 - B 計装盤 1 式
- (エ) その他必要なもの 1 式

ウ 撤去対象設備

(ア)	既設監視・制御装置	1 式
(イ)	既設テレメータ装置	1 式
(ウ)	既設ポンプ制御盤	1 式
(エ)	既設計装盤	1 式

(8) 関連法規等

本工事の実施にあたっては、本書に定めるもののほか、次の関連法規等に従って行うものとする。

- ・水道法、水道法施行令、水道法施行規則
- ・水道工事標準仕様書【設備工事編】
- ・国土交通省大臣官房技術調査課【電気通信設備工事共通仕様書】
- ・水道施設設計指針
- ・水道維持管理指針
- ・日本産業規格 JIS
- ・電気規格調査標準規格 JEC
- ・日本電気工業会標準規格 JEM
- ・電線技術委員会標準資料 JCS
- ・電気設備技術基準
- ・内規規程及び配電規程
- ・電気用品取締法
- ・労働安全衛生法
- ・電気事業法
- ・個人情報保護に関する法律
- ・地方公営企業法
- ・その他関連法令等
- ・日本電気工業会標準規格
- ・長崎県建設工事共通仕様書 長崎県土木部（令和8年4月）
- ・土木設計（測量・調査）業務等共通仕様書（令和8年4月 長崎県土木部）
- ・水道分野における情報セキュリティ確保に係る安全ガイドライン（国土交通省）
- ・その他関連要綱および各種基準等

(9) 下請負の制限

事業者は、設計の主たる部分の検討及び調査を第三者（協力会社含む）に委託し、または請負わせてはならない。主たる部分とは次に掲げるものをいう。

ア 総合的企画、遂行管理、手法の決定及び技術的判断

イ 解析における手法の決定及び技術的判断

(10) 技術者等の配置

事業者は本工事にあたり、以下の技術者を配置しなければならない。

ア 事業者は、直接的かつ恒常的な雇用関係にある者を監理技術者に選任すること。

イ 事業者は、本契約に基づき監理技術者を定め、市に通知するものとする。

(11) 提出書類

本工事の実施にあたり、事業者は次に掲げる書類等を市の指定する期日までに提出し、市の承認を得るものとする。

完成図書は製本のうえ提出するものとし、納品部数は市の指示による。また、電子成果品（CAD図面、PDFデータ等）としてCD-R等に記録し納品すること。CAD図面は（SFC形式及びJWW形式）とする。

ア 契約関係

(ア) 全体工程表（田平地区、平戸中南部地区、平戸北部地区毎に作成）

(イ) 工事における書類

A 現場代理人用決定（変更）通知書

B 施工計画書

C 施工体系図及び施工体制台帳

(ウ) 工事打合せ簿（長崎県土木部様式）

(エ) 完了届

(オ) その他、市が必要とする書類

イ 完成図書

(ア) 機器製作仕様書・製作図

(イ) 各種計算書等（容量、数量、強度など）

(ウ) 各種試験成績書（試運転報告書含む）

(エ) 設定値リスト

(オ) 取扱説明書、運転操作説明書

(カ) 工事記録写真

(キ) 官公署申請書類（検査済証写含む）

(ク) 予備品、添付品一覧

(ケ) 製造者一覧、アフターサービス体制等

(コ) 竣工図面

A システム構成図

B 機能概略説明図（計装フローシート、制御方式など）

C 機器配置図、機器据付図

D 単線結線図

- E 展開接続図（既設改造図含む）
 - F 配線系統図
 - G 切替手順書及び試験方案書
 - H その他、必要な図面
- (サ) 電子成果品
- (シ) その他、市が必要とする書類

(12) 関係機関との協議

本工事の実施に関して市が関係機関（警察、消防、電力、NTT、九州総合通信局等）との協議等を行う必要がある場合及びその他住民説明等には、事業者が市に代わり、一切の諸手続きに必要な書類、資料等の作成及び手続きを行うものとする。

(13) 費用負担

本工事に伴い必要となる費用、手数料、申請費用、回線利用料等は、本書に明記のないものであっても、各年度引渡し完了するまでは原則として事業者の負担とする。また、試験及び試運転に伴う費用についても事業者の負担とする。但し、NTTのIWAN利用に伴う利用料金については市で負担する。

(14) 損害賠償

本工事の遂行に当たり、第三者の施設などに損害を与えた場合は、直ちに市に通知するとともに事業者の責任において速やかに処理を行うこと。

(15) 秘密の保持

事業者は、本工事の実施により知り得た情報を市の承認を得ずに第三者に漏らしてはならない。また、本工事完了後においても同様とする。

(16) 検査

事業者は、以下に示す市の検査を受けなければならない。なお、検査の日程、内容、方法等については、市と打合せの上決定するものとし、検査に要する測定機器及び人員等については事業者において準備するものとする。また、検査時に市から訂正を指示された場合及び内容に誤りや不備不良な点が発見された場合は、事業者の責任において速やかに補足、訂正しなければならない。

- ア 工場検査
- イ 出来高検査
- ウ 竣工検査
- エ その他、市が指示する時

(17) 引渡し

指定された提出書類等一式を納品し、竣工検査の合格をもって本工事の完了とする。

ただし、本工事の完了前においても、市は本設備の一部について事業者の承諾を得て使用することができるものとする。

(18) 所有権

本工事で作成される書類等の所有権（他で著作権及び所有権が設定されているものを除く。）については、全て市に帰属するものとする。

また、本工事の実施にあたり、第三者の著作権に抵触するものについては、事業者の責任において適切に処理するものとする。

(19) 工事工程

ア 全体工程表を作成し、市と協議のうえ工程を決定すること。

イ 工事の進捗状況について市に毎月報告すること。当該報告を受けて、市が行う進捗状況の確認に協力すること。

ウ 工程に遅れが明らかとなるか、遅延のおそれが明らかとなったときは、その旨を速やかに市に報告すること。なお、工事における現場作業スペース等については市と協議したうえで決定し、施設の運用に支障をきたさないよう十分に注意し、工程に反映すること。

(20) 打合せ及び記録等

ア 事業者は、本工事を適切かつ円滑に実施するため、市と連絡を密接に取り、本工事における各種方針、条件等の質疑に応じるものとし、その内容についてその都度書面（工事打合せ簿）に記録し、相互に確認する。

イ 事業者は、必要となる各種申請業務を行い、申請手続に関する関係機関との協議内容を市に報告するとともに、必要に応じて各種許可等の書類の写しを市に提出するものとする

(21) 契約不適合責任期間

契約不適合責任期間は、引渡しの翌日から2年とする。この期間内に生じた設計及び工事の不具合については、事業者が無償で修復するものとする。また、事業者の故意又は重大な過失により生じた場合には、契約不適合期間は引渡しの日から10年間とし、隠れた瑕疵があった場合における事故の責任は事業者が負うものとする。

なお、修復期間内の保守作業は事業者の負担によるものとし、緊急障害発生時は、連絡後速やかに専門技術者を派遣するなどの対応を行うこと。

(22) 保守・管理体制

事業者は、本設備の使用目的の重要性に鑑み引渡し後に、別途保守契約を締結し障害が発生した場合には直ちに障害対応を行える体制を有していること。なお、保守内容は以下を基本とする。

障害発生時の対応

- (1) 保守受付体制
- (2) 180分以内の駆け付け対応

(23) 衛生管理

水道法第21条の規定により、水道の取水場、浄水場または配水池で業務に従事する者は、健康診断（検便）を受けることが水道事業者に対して義務付けられている。よって、水道法第21条の規定する箇所において直接関わる業務に従事する者については、検査機関が発行する検便検査結果の写しを提出すること。

(24) 安全管理

事業者は、本工事の実施にあたり、労働安全衛生法その他関係法規に従い、常に安全管理に必要な措置を講じ労働災害の発生防止に努めること。

(25) 技術指導

事業者は、本設備の運用及び保守に必要な説明資料を作成のうえ、市に対して必要な技術指導及び操作教育を行うこと。

(26) 撤去材の処分

本工事において発生する撤去材、梱包材はリサイクル法に基づき、事業者の責任において処理するものとする。なお、再利用可能が判断された撤去品に関しては市保管とするので撤去品については市と協議すること。

(27) 資料の貸与

本工事の遂行上必要な資料の収集、調査、検討等は原則として事業者が行うものであるが、市が所有し本工事に利用できる資料は貸与する。この場合、貸与を希望する資料についてはリストを作成の上、市の承認を得なければならない。

(28) 仕様書の疑義

本書の内容及び記載のない事項に疑義が生じた場合は、市及び事業者双方協議のうえで定めるものとし、事業者の一方的な解釈で本工事を実施しないこと。

また、本書は主要事項のみ示しており、明示していない事項で本工事の性質及び社会

通念上、当然実施しなければならないものについては、事業者の責任で実施するものとする。

(29) 仕様書の変更

工事期間中に、法令等の変更、災害の発生、又はその他特別の理由による工事内容の変更の必要性が生じた場合は、本書の見直し及び変更を行うことがある。

契約後、事業者の都合により変更が生じた場合契約額の増加は認めない。ただし、市の都合により変更が生じた場合は、市及び事業者双方協議のうえ決定するものとする。

本書を変更する場合は、事前に事業者に通知する。なお、要求水準書の変更に伴い、契約書の変更が必要となる場合は、必要な契約変更を行うこと。

(30) 企画提案について

技術提案においては、「基本方針」、「システム構成」、「工事提案」、「保守サポート」の4項目を重点項目とし、本書に示す水準を効率的かつ合理的に満足するよう、高度な技術を用いた提案や長期安定稼働に寄与する提案を期待する。

また、将来的な増設や機能改修等が容易に行える構造であるものとする。本工事に目的に矛盾しない限りにおいて、本書に示されていない部分についても、住民へのサービス向上やコストメリットが期待できる内容などの提案があれば、その効果の妥当性について適切に評価する。

なお、本書において市が具体的仕様等を定めている部分についても、その仕様と同等以上の性能を満たし、本工事に目的に矛盾しないことが明確である場合は、代替的な仕様の提案を可とする。

(31) その他

本工事の契約内容に、本設備の構築に必要となり得る電波伝搬調査、ボーリング調査、測量、建築確認申請、仮設工事、建築付帯設備工事、並びに新旧システムの運用切替えに係る本設備の構築に必要な工事等の一切の費用は含まれているものとする。

第2章 設計内容

1 基本設計

(1) 情報収集・現状把握

既設設備等の把握に必要な図面、機器資料、また新設設備を配置する箇所の選定に必要な地域防災計画、避難所地図等の資料及び情報を収集し、整理すること。

(2) 机上検討

ア 回線設計

本設備で構築される無線通信回線について docomo 回線を想定しているが通信速度等を保証するものではない。また、それ以外の回線の使用を妨げるものではない。

イ その他検討

一部の場所、地域に通信エリアの構築が困難であることが予想される場合は、代替手段について検討を行うことができる。ただし、その場合の代替手段についても要求水準を満たすものとし、原則として代替手段の構築に必要な一切の費用は本工事に含まれているものとする。

(3) システム設定

ア 市に最適な操作性及び今後の拡張性を十分考慮したシステム構成の検討を行うこと。

イ 各機器の構成及び機能について検討すること。

ウ 耐災害性、緊急時の操作性及び今後の拡張性を十分考慮したシステム構成を検討すること。

(4) 移行計画の策定

本工事の移行計画を策定すること。

移行計画は既設設備と本設備との併用期間中の運用並びにシステム切替時に支障のない円滑な移行計画であるものとする。

(5) 維持管理計画の策定

整備後の維持管理計画を策定し、年度毎の維持管理費及び20年間の総維持管理費を算出すること。

ア モバイル回線の使用料及び申請に係る費用

イ 通信回線の利用及び仕様に係る費用（専用線・インターネット回線等）

ウ 情報配信に係る利用料（ASP利用料等）

エ 事業者が提案する機器等の消耗品（バッテリー・ファン等）及び更新に係る費用

オ ア～エ以外に提案するシステムを維持していくための費用

2 調査

(1) 現地調査

各施設について、既設設備の状況や周囲の環境などの状況調査を行うこと。また、撤去予定箇所については、撤去工事に必要な工数等を把握すること。

(2) 電波伝搬調査（実測）

机上検討結果（回線設計）を基に電波状況について実測調査を行うこと。

3 実施設計

- (1) 事業者は、契約締結後直ちに、本書及び企画提案書を基に、現地調査（実測調査）を遂行し、設計・施工内容について市の確認を受けたのち設計にとりかかること。
- (2) 設計の遂行にあたり、市と十分協議のうえ進めるものとし、設計の進捗状況について、定期的に報告すること。
- (3) 市が貸与した資料又は、事業者が調査した事項について整理確認した後、設計意図を正確に伝達するため以下の資料を作成し、確認を行うこと。
 1. システム構成図（各地区システム構成図（添付図）への朱書き可）
 2. 移行計画書
 3. 単線結線図
 4. 計装フローシート
 5. 機器据付図
 6. 基礎・架台図
 7. 配線系統図
 8. 機器納入仕様書
 9. 展開接続図（既設改造図含む）
 10. その他市が指示するもの

第3章 システム概要

1 システム構成

システム構成は実施設計で検討するものとし、市が要求する機能を十分に満たすものとする。

2 基本機能

- (1) インターネット等のネットワークを介して必要な情報を必要な時に必要な場所で監視が可能で、ID及びパスワードによりログイン管理を行うものとする。
管理者権限でのログインは管理者としての行動を行う場合に利用するため、管理ユーザーと通常ユーザーは個別にID及びパスワードを設けるものとする。
- (2) システム利用同時アクセス数は10台以上とし、別途ライセンス等を必要としないものとする。および、10台同時接続してもシステム利用での速度低下が生じないこと。
- (3) 信頼性の高いソフトウェアを使用した完成度の高いシステムであること。
- (4) 異常が発生した場合には携帯情報端末やパソコンにメール及び音声通知を行い、各種帳票及び管理上必要な情報の閲覧、外部出力が可能なものとする。
音声通知（1ヵ所¥700/月）
- (5) 各地区システム構成図に示す範囲の内、新システム構成にかかる全ての機器について更新を行い、不要なものは撤去すること。なお、必要と判断される機器についても提案すること。
- (6) 監視項目は各地区システム構成図のとおりとする。ただし、既存項目以上の監視等を提案することも可能とする。なお、新規監視施設については、市との協議により決定すること。
- (7) 施設側監視装置は、対象施設の既設盤内又は新設盤内に収納され、対象設備からの信号を入力し、装置内に保存したうえで本設備のサーバ等に定周期伝送する。なお、選定機器は24時間365日稼働での長期稼働に耐えうる機器を選定すること。
- (8) 通信回線は、各地区システム構成図を考慮し、監視対象施設の環境等に応じて最適なものを提案すること。
- (9) 通信網更新に当たっては、責任分界点を明確化すること。
- (10) 通信費用は下記を想定している。
A I 8点・D I 16点以下¥2,500/月
A I 16点・D I 32点以下¥4,500/月
A I 17点以上・D I 33点以上¥6,500/月
- (11) 通信技術の変化及び将来の機能増設等に対応できる拡張性を有すること。
- (12) 監視装置間の伝送は滞りなく行われ、データ伝送周期はストレスなく使用できるものとする。
- (13) 新規構成機器は汎用性を考慮すること。

- (14) データ（サーバ・データセンター）のバックアップ、二元管理、災害対策（停電・地震・防火・浸水等）などデータ喪失危機への備えがあること。
データセンター月額利用料 30,000 円（税別）以内
- (15) 携帯情報端末での監視は小さい画面でも支障なく監視が行えるようパソコンとは別の専用画面を設けるなど、見やすさに配慮すること。
- (16) 施設別の監視項目について、計測値、機器等の運転停止状態、故障、異常情報等を監視できること。
- (17) 現在発生中又は、過去に発生・復旧した異常信号を時系列に一覧表示出来ること。
履歴は Excel 又は PDF 形式でのファイル出力ができること。
- (18) 施設機器故障などの異常が発生した際、メール及び音声警報内容を詳細通報出来ること。警報については、現場の警報設定器による警報以外に、監視装置で警報設定値を指定して警報を発報できるようにすること。
- (19) 既存の監視システムが有する機能については、可能な限り引き継ぐこと。
- (20) 重要な設備には、予備機器等の適切な配備又はこれに準ずる措置を施すこと。また、重要な伝送路設備には、応急復旧用ケーブルの配備等応急復旧対策を講じること。
- (21) 記載している月額通信費用等については、あくまで想定している金額であり下限額及び上限額を決めたものではない。

第4章 要求仕様

1 共通指定事項

(1) 基本条件

設計にあたっては、装置が最適の構造及び性能を有するとともに、次に掲げる事項を十分満足するものとなるよう、配慮して行うこと。

- ア 安全性、信頼性及び耐久性が高いものであること。
- イ 停電時、緊急時、災害時にもその機能が阻害されないものであること。
- ウ 既設テレメータ装置と同等以上の役割を担うシステムであること。
- エ 既設テレメータ装置から本設備への移行が円滑に行えるものであること。
- オ 操作者に負担の少ない容易な操作性・視認性を有すること。
- カ 将来の機能拡張が容易にできるものであること。
- キ 保守及び点検が容易に行える構造であり、これらに際して危険のない構造であること。
- ク 維持管理が経済的に行えるものであること。
- ケ 事業費や保守費の低廉化が十分図られたものであること。
- コ 設計において、権利者及び関係機関と十分に協議を実施し、機材の設置に対する地上権、共架支持柱の借用等が確認された状態であること。
- サ 機材への十分な雷害対策を施したものであること。

(2) 環境条件

本設備は以下の環境条件でも異常なく機能すること。

- ア 屋内に設置する設備は、周囲温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ （但し、 $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ を1日数時間許容）、相対湿度は85%以下において支障なく動作すること。
- イ 屋外に設置する機器は、風雪、塩害及び直射日光に対して支障なく動作すること。
- ウ 耐震据付基準は水道工事標準仕様書【設備工事編】によるものとし、記載されている仕様書については最新版によること。
- エ 屋外設備は全て設計基準風速 $V_0=34\text{ m/sec}$ に耐える構造であること。

(3) 電氣的必要条件

- ア 電気回路には、過電流に対する保護装置または保護回路を設けること。
- イ 電源電圧は、 $\pm 10\%$ の範囲内で変化しても安定して作動すること。
- ウ PC設備には瞬停防止の措置をとること。
- エ プリント基板、コネクタ等の接触部は接触不良による障害が生じないよう堅牢なメ

ッキ等を施すこと。

(4) 銘板表示

ア 各装置には、品名、型式、製造番号、製造会社等を銘板にて表示すること。

なお、銘板仕様、表示内容については協議のうえ決定するものとする。

イ 取扱上注意を要する箇所については、その旨を特記すること。

(5) 電波伝搬の確認

本設備に関し十分に調査検討を行うと共に、必要に応じ電波伝搬の確認を行い、使用機器において自社基準及び電波法関係審査基準に掲げる基準と比較検討し、基準を満たすことを確認したうえで、他関係機関と協議を行い、システム運用に支障がないようにするものとする。

(6) 全体システムの機器調整及び動作確認

既設システム切替時及び機器調整時には、移行計画書を基に作業開始の2週間前までに切替手順書及び試験方案書を市に提出し、承認を得ること。また、本設備は非常時及び災害時においても住民の安全を確保するための重要な社会インフラである点から、システム切替に際しては、極力短期間での実施を前提とすること。

(7) その他

市の現状を踏まえて、必要な機能について提案すること。その際、将来的な拡張性についても検討すること。

2 本設備の仕様

本設備において、以下に示す機能を十分に満たすものとする。

(1) 一般事項

ア) 平戸浄水場及び阿奈田浄水場場内施設の監視・制御装置は専用として立ち上げ、平戸浄水場内及び阿奈田浄水場内の監視をオンプレミス方式、制御をSCADA・PLC・タッチパネル等を用いた併用形にて行えるよう整備を行う。

上記整備以外において、現在使用している監視・制御装置からのデータをクラウド上に送信するなどの将来的な更新費用を削減する提案も可とする。

イ) 場内・場外系での必要箇所については、PLC及び通信の二重化等主装置故障発生時の対応を検討すること。

ウ) 情報通信装置の通信体制は docomo 4G/LTE 以上とし、処理点数は、各地区システム構成図を参考とし予備点数を含めた構成とするが過大としないこと。

エ) 通信回数 10 秒/回サイクリック通信以上とする。

オ) 万が一、データ不通に備え、端末側に1ヵ月間程度のデータ保存（1分間隔データ）を行い、監視システムへのデータ欠損部の自動復旧を行える機能を有すること。PLCとの通信が容易なこと。（RE232C 又は Ethernet 通信等）

・LTE 通信装置想定寸法：W180×H110×D45

付属品：LTE アンテナ 2 本、ケーブル 5 m×2 本、24v 直流電源装置 1 台、電

源用アレスタ 1 台

・ P L C 想定寸法：W450×H130×D90

カ) テレメータは 1：1 方式とする。回線は、I W A N (N T T) とする。

想定寸法：W490×H270×D270

付属品：電源用アレスタ 1 台、信号用アレスタ 1 台デジタル入力ユニットは、タッチ機能を有すること。2～4 芯程度の CPEV0.75mm 程度のケーブルを用いテレメータの入力点数を容易に増設できること。

(2) システムの運用方法

ア) 各水道施設の位置を地図に表示し、地図上及び施設一覧などから監視画面に移行できること。

イ) 設備を図形や絵柄などで模式的に表示し、各種系統、機器状態表示、計測データ表示等監視が行えること。水位については、アニメーション機能を施し実際の水位の上下限に合わせ表示画面も上下すること。

ウ) 施設別の監視項目について、計測値、機器等の運転停止状態、故障、異常情報等を監視できること。監視対象計測値の受信した最新値が 10 秒以内周期でフローシート等の画面が自動更新表示 (Web ブラウザにおいても) が可能なこと。

エ) 携帯端末、タブレット (Android、Windows、iOS) 等での閲覧時には専用のシステムでの閲覧を別に設けるものとし、以下の機能を有するものとする。

- ・ フロー画面表示
- ・ トレンドグラフ表示
- ・ 積算グラフ表示
- ・ 計測値一覧
- ・ 帳票ダウンロード

携帯端末での閲覧機能については、パソコンが閲覧できない場所や状況等での補助的なものとして使用し、パソコン閲覧時と比較し制限等が生じる場合にはその解消が行えるようアップデート等の機能向上に努めること。

(3) データ表示・帳票

ア) 計測値はトレンドグラフも表示して監視できるものとし、グラフ表示を 1 分値で 1 日分、3 日分、1 週間、1 ヶ月及び 1 年分程度の折れ線グラフ化での表示が可能なこと。また、前日値へのスクロールが容易に行えるようにすること。選択した計測グラフを項目ごとに合わせて表示が行えること。予測機能としてグラフの傾向から、数時間後の予測値が表示できる機能を有すること。

イ) 任意の計測値項目について、トレンドグラフ表示により比較管理出来ること。(1 つのアナログデータを同一トレンドグラフ内で日付を変え比較する機能)。また、任意のグラフを選択しグループ登録が行えること (250 グループ以上)。

ウ) トレンドグラフのデータ軸、時間軸に対して各々拡大移動が出来ること。

- エ) トレンドデータを PDF 形式で出力できること。
- オ) フロー画面のアナログデータ（水位・流量）表示から、トレンドグラフ画面に移行できること。また、警報設定画面に移行できること。
- カ) 収集したデータ（計測データ、積算データ）をもとに日報、月報、年報を作成し指定した日付に自動表示ができるようにする。また、帳票データの修正、演算、組合せ、任意印字が容易にできるようにし帳票データは Excel 形式で表示、保存できること。帳票の任意登録件数 250 件以上可能なこと。

日報表示（各施設ごと）

[アナログ計測値] … 平均値及び最大、最小値を表示すること。

[パルス積算値] …… 各現場のアナログ値から演算を行い、積算値を時間ごとに表示する。

平均値は 24 時間積算の 1 時間平均とし、最大値、最小値は 1 分間隔の値であること。合計値については時間毎を合計したもの。

月報表示（各施設ごと）

[アナログ計測値] … 日報で求めた平均値を表示すること。

[パルス積算値] …… 日報で求めた合計値を表示すること。

年報表示（各施設ごと）

[アナログ計測値] … 月報で求めた平均値を表示すること。

[パルス積算値] …… 月報で求めた合計値を表示すること。

- キ) ポンプの交換、修理中など、担当者が現場で起こっていることを画面にメモを付けることではほかの担当者が確認できる機能を有すること。（同じ一般ユーザーログイン ID でメモ情報を共有できること）

(4) 警報画面、警報通報

- ア) 運転履歴・警報履歴の表示が行えること。また、表示を行った画面で履歴の検索が行えるようにすること。履歴については、10 年間以上の履歴が残ること。
- イ) 警報通報の設定変更等は管理者権限でのログインにて行えるものとし、携帯情報端末でも管理者権限でのログインにて同様の操作ができること。
- ウ) 警報設定画面から設定した上下限值により、データ更新周期毎に計測値を自動監視し、上下限到達を検知した場合には異常通報機能によって警報通報することができること。
- エ) 警報設定範囲を色分けできる機能を有すること。
- オ) 警報条件を 5 件程度組み合わせて予備警報を出す機能を有すること。（A 水位が 3.0m 以下 B ポンプ場ポンプ運転中 C 配水流量が 100m³/h 以上等など）
- カ) 現在発生中又は、過去に発生・復旧した異常信号を時系列に一覧表示出来ること。
- キ) 各機器故障発生時刻や復旧時刻等状態変化の動作の履歴を時系列表示ができること。
- ク) 警報の発生・復旧に合わせ自動更新を行うことができること。

- ケ) 画面に現在発生中の警報をテロップで流すことができること。
- コ) 地図機能で、警報及び異常が発生しているところを点滅させることができること
- サ) 施設機器故障などの異常及び警報が発生した際、メール及び音声にて警報内容を通報出来ること。警報については、現場の警報設定器による警報以外に、監視装置で警報設定値を指定して警報を通報できるようにすること。(メール通報先の登録件数は30アドレス以上、音声通報は5件以上)
- シ) 水位・流量計測値毎に「HH, LL」の警報設定が行えること。警報値を超えた場合は通報出来ること。
- ス) 警報の通報について、システム上通報を遅らせるタイマーを設けること。なお、タイマー設定範囲は、0～600秒までとする。

(5) セキュリティ

クラウドシステムの機能停止やデータ消失が発生すると、その影響は甚大であるため、信頼性を確保できる証明を有するクラウドシステムを導入すること。

(NTT コミュニケーションズ データセンター同等以上)

高信頼性の確保の例

公的認証

- ① ISO 9001 : 品質マネジメントシステム
- ② ISO 14001 : 環境マネジメントシステム
- ③ ISO 27001 : 情報セキュリティー保証

クラウドサーバの高信頼化対策

- ・データセンターで帳票データを10年間以上、トレンドグラフデータを10年以上保管すること。
- ・大規模災害時の監視継続を維持するためにデータのバックアップ体制を2拠点運用(東日本および西日本など)とすること。

ハードウェアの多重化

- ・機能の稼働率を高めるため、障害が発生した機器の機能を複数準備された代替機が自動的に引き継ぐことで、迅速に機能が復旧されること。

ハードディスクの多重化(データの保護)

- ・データの信頼性を高めるため、ハードディスクは多重化により、ディスク故障時にもデータ欠損やデータ破損が発生しないこと。

制御系システム

- ・電子計算機へアクセスする者について主体認証を行うことができる機能を有すること。
- ・不正プログラム対策として、アンチウイルスソフトウェアが導入され、常に最新の状態が保たれていること。
- ・セキュリティ更新プログラムの提供等のサポートが終了したオペレーティングシステムが使用されていないこと。(外部ネットワークからの分離、USBメモリ等の

外部記憶媒体からの感染防止対策等、不正プログラムの侵入を防ぐ措置が講じられている場合を除く)

(6) 保守

システム故障発生時に 365 日 24 時間電話対応が可能であり、即日対応が可能であること。

(7) 監視・制御端末

1) 監視用コンピュータ

CPU：インテル Core i5-13700 同等以上

OS：Windows 11 Pro 64 ビット (最新 Edge、最新 Chrome が正常動作する事)

メモリ：32GB 以上

LAN：1000BASE-T/100BASE-TX

ディスプレイ出力：DisplayPort×2 つ以上 (3,840×2,160)

記憶装置：SSD 512GB 以上

アプリケーション：最新 Excel、Word 及びウイルスソフト

周辺機器：USB キーボード、無線接続マウス

※24 時間 365 日の連続稼働に耐え得ること

2) 監視用ディスプレイ

画面サイズ：PC 用 40V 型 (インチ) 以上 5 台

大型モニタ 60 型 (インチ) 以上 2 台

パネル性能：4k 程度

画素数：3,840×2,160 ドット

入力：DisplayPort

メモリ：16GB 以上※24 時間 365 日の連続稼働に耐え得ること

3) 監視用タブレット (SIM タイプ) 3 台

モデル：Wi-Fi + Cellular モデル同等以上

CPU：Intel Core i3 相当以上もしくは、A12 チップ以上

OS：Windows もしくは、iOS

画面サイズ：10 インチ以上 容量：64GB

バッテリー利用：5 時間以上

4) 監視制御システム (下記仕様より組み合わせが可能なもの)

SCADA：OS は、最新の Windows OS 上で安定稼働すること。

イーサネット (TCP/IP) を介して、現場のプログラマブルコントローラ (PLC) と高速かつ安定したデータ通信が行えること。

施設のフローシート (系統図) をベースとしたグラフィック画面を自由に作成・レイアウトできること。※FA-Panel 同等品以上

PLC：データメモリ (DM) 容量：32K ワード ~ 160K ワード (型式による)

最大入出力 (I/O) 点数：2,560 点 (増設ラック構成時。CPU 単体および基本ラック内では最大で約 10 スロット分の各種ユニットが搭載可能)

EtherNet/IP ポート × 1：上位 SCADA (FA-Panel など) との FINS 通信や、他盤 PLC とのデータリンク、周辺ツールとの接続を 1 本の LAN ケーブルで同時に行えること。

USB ポート (Peripheral) × 1：パソコンとのメンテナンス接続用。

演算処理速度：基本命令 (LD 等)：0.04 μ s (マイクロ秒)

応用命令 (MOV 等)：0.06 μ s

電源・環境仕様：定格電源電圧 AC100～240V

(または DC24V ※電源ユニットの選定による)

周囲温度：0～55°C (動作時)

周囲湿度：10～90%RH (結露なきこと)

※オムロン製 CJ2M シリーズ同等品以上

タッチパネル：モジュール構造 (組み合わせ方式)

マルチタッチ・アナログ抵抗膜方式

オープンボックス：Windows OS を搭載。

通信インターフェース：イーサネット (LAN) ポート × 2 系統

シリアルポート：RS-232C × 1、RS-422/485 × 1

USB ポート：メンテナンス、バーコードリーダー、USB メモリ

耐環境性能：IP66 / IP67F (フロント部)

※Pro-face SP4000 シリーズ同等品以上

5) プリンター

形式：カラーレーザープリンター

用紙：A3, A4

解像度：製造者の標準

印刷速度：製造者の標準

通信方式：LAN 接続によるネットワーク環境、USB ポートによる通信

転倒・転落防止器付

第5章 工事仕様

1 一般事項

(1) 全般

- ア 本工事は関係法規に準拠し、電氣的、機械的に完全かつ機能的にして耐久性に富み、保守点検が容易な施工とすること。
- イ 本仕様書に明記されていない施工事項等は、その都度、市に報告し指示を受け従わなければならない。なお、これらにより費用等が発生した場合は、全て事業者の負担とすること。
- ウ 機材、機器搬入出及び各種工事の際に、一般車両または住民の通行等を妨げるおそれがある場合は交通誘導員を配置し、安全に作業すること。
- エ 施工にあたっては、関係諸法令を遵守し水道工事標準仕様書【設備工事編】・国土交通省大臣官房技術調査課【電気通信設備工事共通仕様書】に基づき実施すること。

(2) 計画

- ア 施工計画書を作成し、契約後速やかに監督職員に提出すること。なお、重要な変更が生じた場合は、変更施工計画書を提出すること。
- イ 機器配置図、工事施工図及び監督職員から指示のされた資料を遅滞なく提出すること。
- ウ 市から示された以外に、施工上必要とする工事用地等は、監督職員と協議の上、事業者の責任において確保すること。
- エ 本工事は、週休2日に取り組む工事とし、「週休2日（完全週休2日（土日）または月単位の週休2日）」の実施について、施工計画書の提出前までに監督職員と工事打合せ簿により協議を行うものとする。
 - ・週休2日は工事着手日から工事完成日までの期間において、完全週休2日（土日）または月単位の週休2日（現場閉所率 28.5%）以上となる休日を確保することとする
 - ・完全週休2日（土日）を実施する場合において、悪天候等によりやむを得ず平日に現場閉所し、土日に施工しなければならない場合は、事前に発注者へ報告し、土日に代わる現場閉所日を同一の週内で指定した上で、指定された現場閉所日を含め1週間に2日間以上の現場閉所を行っている場合に、完全週休2日（土日）を達成しているものとみなす。また、夜間工事において完全週休2日（土日）を実施する場合は、毎週、土曜日から日曜日へ跨ぐ夜間、日曜日から月曜日へ跨ぐ夜間で現場閉所を行っている場合に、完全週休2日（土日）を達成しているものとみなす。
 - ・月単位の週休2日を実施する場合において、暦上の土日の閉所では現場閉所率が28.5%に満たない月は、その月の土日の合計日数以上に現場閉所を行っている場合に、月単位の週休2日を達成しているものとみなす。また、対象期間が1月に満たない工事については、対象期間内における土日の合計日数以上に現場閉所を行っている場合に、月単位の週休2日を達成しているものとみなす。

- ・元請技術者（現場代理人、主任技術者、監理技術者）は現場閉所に合わせて、必ず休日とすること
- オ 当該工事対象施設は、すべて稼働中であり既設工作物等を施工する場合は、監督職員と綿密な協議を行いその指示に従う。また、施設の機能を一部停止させ停電、若しくは計算機の停止等を行う場合は、十分に現地調査を行い、事前に監督職員と協議する。協議にあたっては、作業計画（作業の日時、工程、内容、方法等）、影響範囲、関係職員との連絡体制等の資料を監督職員に提出する。

（３）管理

- ア 施工計画に基づき、工期内に完成を厳守すること。
- イ 工事施工に必要な関係官庁等に対する手続きは、速やかに行うこと。
- ウ 施工過程で見えなくなる箇所については、監督職員の検測又は確認を得ること。
- エ 休日、夜間等、通常の勤務時間外に作業を要する場合は、あらかじめ監督職員の承諾を得て行うこと。
- オ 施工中、監督職員と行った協議事項等は、事業者が承認・協議書を作成し、監督職員の承認を得ること。

（４）安全・環境

- ア 体制全確保のため、総括安全責任者及び作業現場ごとに安全責任者を設け、会議等を行い、緊急時の措置や危険防止など安全体制を確立すること。
- イ 管理
 - （ア）工事用機械は、日常点検、定期点検等を着実にを行い、仮設設備は、材料、構造などの点検を実施すること。
 - （イ）高所作業、電気作業等作業に危険を伴う場合は、それぞれ適合した防護措置を講じること。
 - （ウ）工事場所の状況に応じて交通整理員を配置すること。
 - （エ）作業員の保健、衛生管理に留意し、休日・休憩時間などを適切に定めること。
 - （オ）建設資材や機械等の整理整頓を行い、バリケードを設ける等事故の防止に留意し、工事看板等固定が必要なものは堅固に行うこと。
- ウ 騒音・振動対策
 - （ア）施工方法及び建設機械の選定に当たっては、騒音・振動の発生を最小限にとどめる方法及び機械を選定すること。
 - （イ）工事現場周辺では、特に低速運転を励行させ、騒音・ほこり等による公害防止に努めること。
- エ ごみ等対策
 - （ア）作業現場周辺では、ごみ・廃材等散乱しないように管理し、常に清潔に保つこと。
 - （イ）ごみ等は、現場付近に散乱しないように整理するとともに、発生当日に持ち

帰り処理すること。

(ウ) 現場内及び運搬路等の防塵対策として、必要に応じ散水を実施すること。

オ 住民への配慮

(ア) 工事に当たっては、事前に工事内容を示した「チラシ」等を周辺住民へ配布し、苦情等を未然に防ぐこと。

(イ) 交通規制が生じる場所では、工事概要・安全対策を説明し、十分に打ち合わせを行うこと。また、必要人数の交通整理員を配置すること。

(ウ) 住民及び第三者から苦情等の申し出があった場合は、直ちに監督職員に連絡するとともに誠意をもって必要な措置をとること。

カ 再生資源の利用促進と建設副産物の適正処理方法

(ア) 「再生資源の利用の促進に関する法律」を遵守して、工事副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図ること。

(イ) 工事に伴い生じた産業廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により、適切に処理すること。また、処理後は一覧表を作成しマニフェストA表(写し)を提出すること。

2 機材、機器の運搬、搬入出及び保管

(1) 機材、機器の運搬時は、全て事業者の責任で行うこと。

(2) 機材、機器搬入出の際は、事前に機材搬入出の作業工程表を作成し、監督職員と工程、方法及び搬入出経路について十分協議を行うこと。

(3) 機材、機器搬入出の際には、搬入出経路の耐荷重及び高さ制限等を遵守し、付近の建築物及び構築物及び構造物等に損傷を与えないように十分に注意をすること。また、必要な養生を行うこと。

(4) 機材、機器の場内運搬時は、庁舎、局舎及び局舎設備に損傷を与えないように十分に注意をすること。また、必要な養生を行うこと。

(5) 機材搬入時の梱包材等は、事業者で搬出するものとする。また、処分については法令を遵守すること。

(6) 機材、機器の搬入出時、建築物及び構築物及び構造物等に損傷を与えた場合は、直ちに市に連絡し、事業者の責任において、原形復旧すること。

(7) 災害、事故等により機器搬入出の工程の変更が発生した場合は、直ちに市と協議のうえ搬入出工程の調整を行うこと。

(8) 工事期間中の機材等保管については、盗難等に十分注意を払うこと。盗難等発生した場合は、事業者の責任で処理すること。

3 試験調整

(1) 更新及び移設機器は設置後、試験調整を行うこと。

(2) 試験調整に際し、本設備の全部または一部に停止時間がある場合は予め市と協議

のうえ停止時間を最小限にすること。

別添資料

各地区システム構成図

施設位置図

システム構成図-田平地区（既設）

システム構成図-田平地区（更新）

システム構成図-平戸中南部地区（既設）

システム構成図-平戸中南部地区（更新）

システム構成図-平戸北部地区（既設）

システム構成図-平戸北部地区（更新）

システム構成図-的山大島地区

システム構成図-生月地区

遠方監視制御装置盤外形図-田平地区

遠方監視制御装置盤外形図-中南部地区 1

遠方監視設制御装置外形図-中南部地区 2

遠方監視設制御装置外形図-平戸北部地区

平戸浄水場 2 階機器配置図

阿奈田浄水場管理棟機器配置図

度島地区計装フローシート

杉山地区計装フローシート

川内地区計装フローシート

山中地区計装フローシート

木引地区計装フローシート

大野地区計装フローシート