

令和 7 年度
マンホールポンプ場ほか警報システム構築工事

特記仕様書

令和 7 年 9 月

南九州市水道課

目次

第1章	総則	1
第1節	一般事項	1
第2節	施工範囲	3
第2章	機器仕様	4
第1節	クラウド監視システム構築	4
第2節	監視端末	10

第1章 総 則

第1節 一般事項

第1条 概要

本仕様書は、マンホールポンプ場ほか警報システム構築工事に伴う、特記事項を記載するものである。

工事概要は、公共下水マンホールポンプ場(20箇所)、農集排垂水マンホールポンプ場(1箇所)及び垂水浄化センター(1箇所)に設置されている自動通報装置を更新し、クラウド型監視システムを構築し、遠方監視を可能にするものである。

法令その他本特記仕様書、設計図書、建設大臣官房官庁営繕部監修「電気設備工事共通仕様書」、日本下水道事業団「電気設備工事一般仕様書」及び担当監督職員の指示に従い、誠実にしてかつ定められた期間内に完全に施工するものである。

第2条 法令等の遵守

本工事の施工にあたり、請負者は関係法規、条例及び規定など関係諸法令法規を遵守しなければならない。

第3条 疑義の解釈

1. 本特記仕様書および設計図書に疑義を生じた場合は、双方協議のうえ定めるものとする。
2. 仕様書、設計図書の内容に相互符号しない事項があるときは、双方協議のうえ定めるものとする。

第4条 官公庁等への手続き

本工事において監督官庁その他への手続きを必要とする場合は請負者がこれに要する申請書、届出書等を作成し、手続きの一切を代行するものとする。なお、これらに要する費用はすべて請負者の負担とする。マンホールポンプ場等に設置されている電話回線の解除手続きも同様とする。

第5条 特許権等の使用

本工事の施工にあたり、特許権その他第三者の権利の対象となっている機器等を使用するときは、請負者はその使用に関する一切の責任を負わなければならない。

第6条 費用の負担

材料、工事の検査、施工に伴う調査及び試験諸手続などに必要な費用は、請負者の負担とする。

第7条 前金払等

前金払、中間前金払及び部分払については、南九州市会計規則第40条及び第42条の規定により、支払うことができる。

第8条 試験

各種試験は、建設大臣官房官庁営繕部監修「電気設備工事共通仕様書」、日本下水道事業団「電気設備工事一般仕様書」及びその他関係規定により実施し、これに合格後動作試験を行うものとする。

第9条 保証

本工事の保証期間は、受け渡し完了後、1年間とする。

万一、保証期間中に請負者の責任に帰すべき原因による故障等が発生した場合は、請負者の責任において発注者が指定する期間内に修理、改造または新品と交換を行うものとする。

なお、運転担当者に設備の運転操作、維持管理その他について十分なる指導を行うものとする。
詳細については別途協議とする。

第 10 条 電子納品

本工事は、電子納品対象工事とする。電子納品とは、南九州市 HP 掲載の「南九州市電子納品の手引き（案）（令和 7 年 4 月）：（以下、「手引き」という。）」に定める基準に基づいて作成した電子データを指す。

手引きに基づいて作成した電子成果品は、電子媒体（原則 CD-R）で成果品を提出する場合、正本 1 部、副本 1 部の計 2 部提出する。

電子納品レベル、納品方法及び成果品の電子化の範囲については、事前協議を行い決定する。電子化しない成果品については従来どおりの取り扱いとする。

第 11 条 提出図書類

本工事において請負者は次の書類を提出すること。

1. 日本下水道事業団「電気設備工事一般仕様書」に定められた図書のうち監督職員の指定するもの
2. 承諾図書類

本工事における機器製作等については、契約締結後速やかに、本特記仕様書および設計図書類に基づき、設計、製作、施工等に関し詳細に打合わせを行い、その結果をまとめて承諾図として提出し、発注者の承諾を得ることとする。なお、打合わせの結果によっては、本特記仕様書および設計図書類の変更を行うことがある。

承諾図書類は次のとおりとする。

- ① 機器仕様書類
- ② 機器外形図、組立図等
- ③ 工事施工計画書
- ④ 盤改造図（既設完成図書がある場合）
- ⑤ その関係図書類
- ⑥ 監督員が指示する図書類

第 12 条 準拠規格等

1. 電気事業法
2. 電気設備に関する技術基準を定める省令
3. 電力用品取締法
4. 労働安全衛生法
5. 下水道施設設計指針と解説
6. 下水道維持管理指針
7. 内線規程
8. 日本産業規格（JIS）
9. 電気規格調査会標準規格（JEC）
10. 日本電機工業会標準規格（JEM）
11. 日本電線工業会標準規格（JCS）

第 13 条 その他

本工事の施工区分は、特記仕様書に示すとおりである。また、施工にあたり、関連工事業者、施設管理業者等と密接な打ち合わせを行うこと。

第2節 施工範囲

第1条 概要

本工事は、下記の範囲一切を施工するもので、請負者は、設計図書を参照するとともに、監督職員と打合わせを行い、その使用目的に適した十分な機能を有する機器を設計製作の上、据付工事および配線工事等を行うものとする。

第2条 工事期間

工事期間は契約日から令和8年3月27日までとする。

第3条 施工範囲

1. 施工範囲

- ① 第3条に記載の機器の製作、搬入、据付
- ② 第3条に記載の機器と既設盤間の配線工事（信号、電源は既設流用とする）
- ③ 既設通信機器及びUPSの撤去（通信アンテナは残置とする）
- ④ 試運転・調整
- ⑤ 発生品処分
- ⑥ その他上記に伴う諸工事

第4条 設備機器

(1) 監視端末（マンホールポンプ場）	21台
(2) 監視端末（垂水浄化センター）	1台
(3) LTEアンテナ	22台
(4) LTERouter	1台
(5) アンテナ収納用屋外プラボックス	12個
(6) クラウドシステム構築	1式

第2章 機器仕様

第1節 クラウド監視システム構築

第1条 ソフトウェア仕様

1. 概要

システムは中央監視装置を設置せず、データセンター（クラウドサーバ）を介して管理者の携帯電話やパソコンにメール通報を行うクラウド方式を採用することとする。インターネットに接続されたパソコンやタブレット端末等から、各種帳票及び維持管理上必要な情報を閲覧及びダウンロードできること。

2. データセンター

データセンターは専用建物（電気通信ビル）であり、天災や事故発生時でも安定した稼働を実現するため、第三者機関を利用し東日本と西日本に2拠点の二重化運用とし、データは3拠点にて厳重に管理すること。また、メインデータセンターとサブデータセンターは自動的に切り替わりシステムダウンを最小限に対策のこと。

なお、どちらのデータセンターも次の設備を有すること。

- 耐震設計・・・・・・・・震度7相当
- 非常用電源・・・・・・・・連続無給油48時間以上
- 火災検知システム・・・・有
- 直撃雷対策・・・・・・・・有
- サービスダウン対策・・東西データセンター設備の二重化

3. データセンターと監視端末間の通信頻度

警報通報・・・・・・・・即時に通報

なお、遅延時間を設けられるものとする。

日報収集・・・・・・・・1時間に1回以上自動取得

手動収集による直近データを取得

4. サービスの可用性

サービスの稼働率99.9%以上であることが第三者機関から審査認定の上報告されていること。
同一閉域網で回線の二重化（自動切替）ができること。

5. セキュリティ対策

不正アクセス、情報漏洩対策として以下のセキュリティ対策が施されていること。

- ① 部外者の侵入、不正アクセス、ウイルス攻撃、サービス不能攻撃等の意図的な要因による情報資産の漏えい、破壊、改ざん、消去等防止のためWAFによる強固な運用とする。
- ② 情報資産の無断持ち出し、無許可ソフトウェアの使用等の規定違反、プログラム上の欠陥、操作ミス、故障との非意図的な要因による情報資産の漏えい、破壊、消去等
- ③ 地震、落雷、火災等の災害によるサービスおよび業務の停止等データなど外部に漏れないよう、SSL認証によるセキュリティ対策を施すものとする。

6. システム機能

1) トップ画面

① 地図表示

全施設の位置関係が把握可能とし、警報発生施設は赤色で点滅すること。

機能内容

- ・縮尺変更機能

- ・ 警報発生時には施設シンボルマーク赤点滅
- ・ 衛星写真，水域図，ストリートビューに切替ができること
- ・ 雨雲レーダー情報重ね合わせ表示（表示・非表示切替可）
- ・ 高解像度降水ナウキャストによる 1 時間先までの雨雲レーダー予測再生
- ・ 常時最新の地図情報に自動更新
- ・ 施設名選択で現在状態の確認が可能
- ・ 施設までのルート表示による距離，所要時間を明示すること

②現在警報

警報データをもとに，現在発生中の警報のみを表示すること。

また，画面の表示内容は，警報の発生及び復旧に合わせて自動更新すること。

機能内容

- ・ 施設名称，警報名，発生時刻表示
- ・ 時系列表示
- ・ 警報ガイダンス表示

③掲示板

情報共有を目的に関係者間でコメントの投稿・返信ができること。

④インフォメーション

システムバージョンアップ情報やメンテナンス情報を表示できること。

⑤警報受信

現場からの警報を受信した場合，警報内容の表示を行うとともに，後述の外部通報機能に従いメール，音声にて指定先に通報すること。

機能内容

- ・ 発生ランプ点滅表示
- ・ 警報件数表示
- ・ ポップアップ表示

⑥異常診断結果

帳票データの異常値を診断した結果を表示すること。

2) 現在状態

設備フロー図形式での表示とし，設備機器の運転・停止・故障の状態をシンボル表示および水位等の計測値の瞬時値を表示する。

表示形式・・・グラフィックフロー図形式による表示

表示データ

- ・ 各機器の運転・停止シンボル表示
- ・ 水位・流量等の計測値
- ・ 各機器の故障ランプ点灯表示
- ・ メモ帳による登録，編集，削除機能
- ・ 設備台帳，メンテナンス台帳表示

3) 警報履歴

施設より受信した警報（復旧）データの履歴が表示できること。

機能内容

- ・ 施設名称，警報名，発生時刻，復旧時刻表示
- ・ カレンダーによる表示期間選択
- ・ 全施設及び任意の施設のみ選択可能
- ・ 発生順，警報種別順，施設順ソート
- ・ 時系列表示，発生復旧対比表示切替
- ・ 印刷用 PDF 表示，CSV 形式ダウンロード
- ・ 発生回数，発生間隔，復旧までの所要時間，異常率などの傾向を統計分析として表示できること

4) 日報収集

監視端末に蓄積された日報データを1時間に1回以上自動取得するほか、現時点までの任意によるデータ収集も可能とすること。

機能内容・・・任意の施設のみ手動データ収集

5) 日報の作成

日報収集により収集したデータをもとに日報の表示及び印字ができること。

表示内容

- ・1時間毎の運転時間・運転回数
- ・日計の運転時間・運転回数
- ・1時間毎の計測値
- ・日の計測値の最大値, 最小値, 平均値
- ・1時間毎の積算値
- ・運転時間の稼働率

機能内容

- ・カレンダーによる指定日検索
- ・印刷用 PDF 表示, CSV 形式ダウンロード
- ・一括帳票表示 (任意に施設と監視項目を選択し一覧表示)
- ・日報データ編集 (編集したデータは月報, 年報に自動反映)

6) 月報の作成

日報収集により収集したデータをもとに月報の表示及び印字ができること。

表示内容

- ・日毎の運転時間・運転回数
- ・月間の運転時間・運転回数
- ・日毎の計測値
- ・日毎の計測値の最大値, 最小値, 平均値
- ・日毎の積算値
- ・月間の積算値合計
- ・運転時間の稼働率

機能内容・・・カレンダーによる指定日検索

印刷用 PDF 表示, CSV 形式ダウンロード

7) 年報の作成

日報収集により収集したデータをもとに年報の表示及び印字ができること。

表示内容

- ・月報の運転時間・運転回数
- ・年間の運転時間・運転回数
- ・月毎の計測値
- ・月毎の計測値の最大値, 最小値, 平均値
- ・月毎の積算値
- ・年間の積算値合計
- ・運転時間の稼働率

機能内容・・・カレンダーによる指定日検索

印刷用 PDF 表示, CSV 形式ダウンロード

8) グラフ表示

日報, 月報, 年報画面で表示する流量などのアナログ値及び積算値は, 折れ線グラフ, 棒グラフにて表示できること。表示スケールは, 「日, 月, 年」とする。

表示内容

- ・測定値はトレンドグラフ
- ・測定値の月報・年報では最大値, 平均値, 最小値表示

機能内容

- ・カレンダーによる指定日検索

- ・計測値スパン変更
- ・グラフを範囲指定して拡大表示
- ・60分～1分までサンプリング間隔の変更
- ・しきい値ライン表示
- ・グラフの比較（最大16項目）

9) 運転履歴表示

日報収集により取得した動作履歴をもとに、運転履歴、警報履歴、アナログ計測値を一画面上に表示し、障害発生時の原因究明や運転状況の監視に利用できること。

表示内容

- ・機器の運転開始・停止時刻をバー及び時刻で表示
- ・警報の発生・復旧時刻をバー及び時刻で表示
- ・アナログ計測値のトレンドグラフ
- ・指定時刻のアナログ計測値表示

機能内容

- ・動作機能の任意選択機能
- ・カレンダーによる指定日検索
- ・横スケール表示期間の切替機能
（10分、30分、1時間、6時間、12時間、1日、1週間）
- ・CSV出力

10) 外部通報

警報発生時には、指定の宛先へメールにて通報するものとする。なお、メール未確認の場合は再送信するとともに、最大設定回数を経ても確認が行われない場合は、音声通報すること。また、メール及び音声通報先の設定変更は、現場へ出向かず、担当職員がWEBアプリケーション上で容易に変更できること。

表示内容

- ・施設ごとに通報先設定可能
- ・通報先登録件数無制限
- ・警報メール時に、他の発生中の警報を一覧表示
- ・警報の緊急度によりメール送信時間帯設定の機能
- ・受信確認未実施時にメール再送機能
- ・通報グループ内によるメール確認転送機能
- ・音声通報機能（3回以上）
- ・メール通報、音声通報のテスト通報機能

11) 異常診断

収集した日報データを分析し、異常診断を行うことができるものとする。診断条件は管理者が登録、変更及び削除できること。

診断例

- ・短時間運転、長時間運転の閾値を超えた場合
- ・No. 1, No. 2 ポンプの運転回数の差が一定回数以上の場合
- ・計測値の上限下限設定にて一定値を超えた場合
- ・積算値の上限下限設定にて一定値を超えた場合

機能内容

- ・画面表示のみとし、外部通報は行わないものとし、設定値の変更は管理者権限のみ行えること。

12) CSV ダウンロード

警報履歴及び各種帳票について、CSV形式でのデータダウンロード機能を有すること。また、各アナログ数値については、最小1分間隔でのデータ出力が行えること。

13) メンテナンス台帳機能

施設ごとにメンテナンスを行った事項を入力でき、履歴として表示できること。

入力内容・・・メンテナンス実施日，対応者，実施内容等
ファイル操作・・・写真や文書ファイル等のアップロード，ダウンロード
点検日報・・・点検日報の実施内容入力
レイアウト変更

14) 設備台帳

メーカー名，型名及び諸元データ等，自由に項目を登録編集できること。
入力内容・・・メーカー名，型式，製造番号，納入日，口径，その他諸元
ファイル操作・・・写真や文書ファイル等のアップロード，ダウンロード

15) 死活監視

監視端末とデータセンター間で最短 1 分に 1 回の通信確認を行い，通信異常が発生した場合には警報受信処理を行い，メールにて通報を行うこと。

16) パスワード変更

パスワードの変更が容易にできること。
定期的なパスワード変更を促すためのパスワード変更通知設定ができること。

17) 多要素認証

ワンタイムパスワードによる 2 段階認証でログインが可能なこと。

18) スマートフォン専用アプリ

スマートフォンの画面サイズに合わせた表示ができること。
また，OS は iOS，Android 双方に対応していること。

表示内容

- ・プッシュ通知（警報発生施設）
- ・発生中の警報一覧
- ・警報履歴一覧
- ・現在状態画面
- ・各設備機器の運転履歴一覧
- ・計測値一覧
- ・計測値グラフ

7. その他の特記事項

- 1) データセンターでのデータ保管期間は 10 年以上であること。
- 2) 管理体制の変化や監視対象施設が増えた場合に備えて，中央監視装置による監視形態の切り替えが可能なシステムとすること。
- 3) 受給問題による影響の無いよう，特定のメーカーに依存せず 10 機種以上の汎用機器に対応した監視システムとすること。
- 4) メンテナンス性，事業継続，更新コスト抑制を目的に，使用する監視端末については，技術情報が開示された汎用機器とする。
- 5) 社会インフラ施設として日常，非日常において重要な管理，運用を必要とするため，データセンターおよびクラウド監視システム運営会社ともに，以下の品質管理，情報セキュリティ，情報開示認定を取得しているものとする。

認証取得	IS09001（品質マネジメントシステム）
	IS027001（情報セキュリティマネジメントシステム）
	ASP・SaaS 安全信頼性に係る情報開示認定
- 6) 上記 5) の納入仕様に関して品質，仕様に虚偽の無いよう証書を提出のこと。

8. 月額利用料

クラウドシステム利用料金は，携帯電話回線網の通信費を含めて以下の金額より低いものとする。

マンホールポンプ場 1 機場あたり	月額 2,420 円（消費税を含む）
垂水浄化センター	月額 3,850 円（消費税を含む）

※発注者の指示により仕様が変更された場合は別途協議により決定とする。

第2節 監視端末

1 監視端末共通仕様

(1) 各マンホールポンプ場に設置する監視端末の共通仕様は以下のとおり。

1) 監視端末（公共下水・農業集落排水マンホールポンプ場）

型式	MA-S120/LAD-B
数量	21 台
動作電源	AC100V±10%, DC12V
動作環境	温度：-20～+60℃ 湿度：10～90%（結露なきこと）
停電動作保証	停電後 1 回以上通報
バッテリー稼働時間	約 5 時間
バッテリー交換目安	約 5 年
インタフェース	RS-232×1 RS-485×1 LAN×1 SD カード×1
入力点数	デジタル入力：12 点以上 アナログ入力：4 点以上 デジタル出力：4 点以上
通信機能	LTE 網対応（本体に通信モジュール内蔵）
外部アンテナ	LTE 網対応 ケーブル長：5m以上
その他	① 上記以外にシステム稼働に必要な付属品 ② 3 種類以上の条件に基づき異常を検出し、通報できるものとする。

2) アンテナ

- | | | |
|---|-------|----------|
| a | ケーブル長 | 5m程度 |
| b | 適用回線 | LTE 回線相当 |

(2) 垂水浄化センターに設置する監視端末の共通仕様は以下のとおり。

1) 監視端末（垂水浄化センター）

型式	コルソス CSDJ-D
数量	1 式
動作電源	AC100V±10%/AC200V±10%
動作環境	温度：-10～+60℃ 湿度：20～85%（但し、結露なきこと）
停電動作保証	停電後 1 時間待機後、3 回以上の通報動作が可能
バッテリー稼働時間	約 1 時間
バッテリー交換目安	約 2 年
インタフェース	RS-232×1 LAN×1 外部出力電源（DC5V）×1 SD カード×1
入出力点数 （拡張 I/O ボード含む）	デジタル入力：20 点以上 アナログ入力：12 点以上

	デジタル出力：8 点以上
外部ルータ	<ul style="list-style-type: none"> ・LTE 網対応 ・監視端末から電源供給が可能とすること。 ・停電時，1 時間以上動作が可能なこと。
外部アンテナ	LTE 網対応 ケーブル長：5m以上
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・上記以外にシステム稼働に必要な付属品等 ・監視装置単体よりデータセンターを介さず直接メール通報する機能を有すること。 ・内蔵 SD カードに日報データ 1 年分以上のデータ保管ができること。 ・パソコンと LAN 接続することにより，汎用ブラウザソフトから現在値表示警報履歴表示，帳票データ表示，設定変更等ができること。 ・SD カード差し替えだけで，設定作業をせずに機器交換が可能なこと。

2) アンテナ

- | | | |
|---|-------|----------|
| a | ケーブル長 | 5m程度 |
| b | 適用回線 | LTE 回線相当 |