

# 配水管路情報遠隔監視システム再構築工事

特記仕様書

令和元年度

浦添市水道部

## 目 次

第1章 総則.....	1
第1節 一般事項.....	1
第2章 改修.....	5
第1節 改修内容.....	5
第3章 仕様.....	6
第1節 システム改修仕様.....	6
第2節 中央データ処理装置改修仕様.....	6
第3節 テレメータ装置改修仕様.....	7
第4節 検針端末局の改修箇所.....	9

## 第1章 総 則

### 第1節 一般事項

#### 1. 共通事項

- 1) 本特記仕様書は、「配水ブロック遠隔監視システム再構築工事」の施工に適用する。
- 2) 本工事は、浦添市建設工事請負契約約款、本特記仕様書、設計図書及び監督員の指示に従い、誠実にして完全なる施工をなすものとする。
- 3) 仕様書（関連仕様書を含む）、設計書及び設計図等に疑義が生じた場合は、監督員の指示によるものとする。
- 4) 仕様書、設計書、及び設計図書等に明記されていないものがある場合には、監督員と請負者との協議にて定めるものとする。  
ただし、これらの場合において工世上当然必要と認められる軽微なものについては、請負者の負担においてこれを施工しなければならない。
- 5) 請負者は工事着手に先立ち、現地の状況、関連工事、その他について綿密な調査を行い、施工をしなければならない。
- 6) 請負者は監督員が主催する工程、施工、及び検査等の打合せ会議に出席しなければならない。
- 7) 使用する機器は汎用品とし、全ての情報及び機器は、工事完了後に浦添市水道部に引き渡すものとする。
- 8) 請負者は本工事を施工するにあたって、第三者の知的財産権を侵害しないよう十分に注意すること。また、知的所有権に関するすべての責任は請負者が負うものとする。
- 9) システムを構築する為のソフトは知的財産権に関するもの以外は、その所有権を浦添市水道部に引き渡すものとする。

#### 2. 安全管理

- 1) 請負者は、常に工事の安全に注意して現場管理を行い、労働基準法、労働安全衛生法、その他関係法令に基づく措置を講じなければならない。
- 2) 工事施工場所を明示する標識及び現場の安全維持に必要なすべての設備を設けなければならない。
- 3) 台風、豪雨等風水害に対する万全の措置を講じなければならない。
- 4) 請負者は工事施工のため、交通を禁止又は規制する必要がある場合は、関係官公署と協議し、事故防止に万全を期さなければならない。

#### 3. 他工事との協調

本工事の他に別途工事が行われる場合、請負者相互連絡を密にし、工事の円滑な進捗を図るよう努力すること。

#### 4. 対外保証及び保護

工事中は人畜、構造物、田畑、工作物等に損傷を与えぬよう注意しなければならない。万一、損傷を与えた場合は、請負者の費用をもって補償又は原型に復するものとする。これらの処理に対し、後日、苦情申し立ての因を残さぬよう十分注意すると共に、同意書、領収書等その証と成る書類の写しを発注者に提出しなければならない。

## 5. 提出書類等

- 1) 請負者は、契約締結後、すみやかに着手届、現場代理人及び主任技術者通知書（経歴書を含む）を発注者に提出しなければならない。
- 2) 請負者は、契約締結後14日以内に工程表を発注者に提出しなければならない。
- 3) 材料置場、倉庫等の仮設備を設ける場合は計画図を作成し、監督員に提出して承諾を受けなければならない。
- 4) 本工事における機器製作については、契約後速やかに本特記仕様書及び設計図に基づく詳細な打合せを行い、承諾図を作成して提出し、監督員の承諾を得た後に製作施工に着手すること。
  - イ. システム系統図
  - ロ. 機器配置図
  - ハ. 機器配線図
  - ニ. その他監督員の指示するもの
- 5) 請負者は監督員が指定する様式により、日誌、日報、その他の書類を提出しなければならない。
- 6) 工事に使用する材料で、製作加工等を必要とするものは、その製作加工図を提出し、監督員の承認を受けなければならない。
- 7) 請負者は監督員の指示に従って、着手前写真、工程写真、完成写真等を適時撮影し、これをアルバム状にまとめて提出しなければならない。

なお、写真やアルバムの大きさ、提出部数等は事前に監督員と打合せを行い、承諾を受けなければならない。
- 8) システムの障害時に備え、改修したシステムがインストールされたOSを含むハードディスク全体をバックアップし、少なくとも運用開始時の状態に戻せるDVDなどのメディアとソフトを提出しなければならない。
- 9) 請負者は工事完了後、発注者の指示する形式により竣工図書を作成し、下記の図書を提出しなければならない。
  - イ. A3竣工図製本
  - ロ. CD-R（竣工図データ、工事写真等）
- 10) 請負者は下記のを1冊にまとめ製本した完成図書を必要部数提出しなければならない。
  - イ. 完成図
  - ロ. 施工図
  - ハ. 各種機器取扱説明図書

- ニ. 各種機器試験成績表
- ホ. 接地抵抗測定表
- ヘ. 絶縁試験成績表
- ト. その他監督員の指示するもの

1 1) 官公署へ届出、許認可申請を行った場合は、その写しを監督員に提出すること。

## 6. 事故防止

- 1) 請負者は工事の施工に際し、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
- 2) 工事中機械器具の取扱いには資格者を配置し、点検整備を完全に行い運転にあたっては操作を誤らないようにすること。
- 3) 工事中、万一事故が発生した時は、必要な措置を講じると共に事故発生の原因及び経過、事故による被害の内容等について、直に監督員に報告すること。

## 7. 工事施工

- 1) 請負者は常に工事の進捗状況を把握し、円滑な進行を図ること。
- 2) 請負者は工事の出来形、品質等が、本特記仕様書及び設計図書等に適合するよう十分な施工管理を行うこと。
- 3) 請負者は、監督員が施工状況の確認ができるよう、必要な資料を作成し適宜報告を行うこと。

## 8. 関連法令等の適用

請負者は下記に記載する関連法令等に従い、施工を行うものとする。

- 1) 施工に関するもの
  - イ. 労働基準法
  - ロ. 労働安全衛生法
  - ハ. 労働者災害補償保険法
  - ニ. 建設業法
  - ホ. 電波法
  - ヘ. 消防法
  - ト. その他関係法令
- 2) 施工仕様及び要綱に関するもの
  - イ. 内線規程（日本電気協会）
  - ロ. 公共工事建築工事標準仕様書（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
  - ハ. 水道工事標準仕様書（日本水道協会）
  - ニ. 土木工事等共通仕様書（沖縄県土木建築部）
  - ホ. コンクリート標準示方書（土木学会）
  - ヘ. 道路土工指針（日本道路協会）

- ト. アスファルト舗装要綱(日本道路協会)
  - チ. 簡易舗装要綱(日本道路協会)
  - リ. 道路維持修繕要綱(日本道路協会)
  - ヌ. その他関係指針等
- 3) 機器、材料に関するもの
- イ. 日本工業規格 (J I S)
  - ロ. 日本電気規格調査会規格 (J E C)
  - ハ. 日本電気工業会標準規格 (J E M)
  - ニ. 日本電線工業会規格 (J C S)
  - ホ. 日本水道協会規格 (J W W A)
  - ヘ. 日本ダクタイル鋳鉄管協会規格 (J D P A)
  - ト. その他関連規格

## 9. 占用物件の確認

請負者は、工事区間内において、埋設管及び路上の架空電線（以下、占用物件という。）の有無を占用物件の管理者等に確認のうえ、施工すること。特に占用物件があると思われる箇所の掘削にあつたつては、占用物件の管理者の立会、試掘掘り等により位置を確認し、損傷事故防止に努めること。万一、埋設物及び地上施設等に損傷を与えた場合には、自らの負担において速やかに補修し、機能を回復させなければならない。

## 10. 現場代理人及び主任技術者

- 1) 現場代理人は、現場に常駐し、工事に関する一切の事項を処理するとともに常に監督員と緊密な連絡をとり、工事の円滑、迅速な進行を図ること。
- 2) 現場代理人は、工事従事者を十分に監督し、工事現場内における風紀を取締り、火災、盗難、予防衛生等に配慮するとともに、特に住民に迷惑をかけないように指導すること。
- 3) 建設業法に基づく電気工事業又は電気通信工事業に係る主任技術者を配置すること。
- 4) 現場代理人又は主任技術者は、次の資格を有していなければならない。
  - ・ 計装士（社団法人日本計装工業会の認定）1級又は2級の資格
  - ・ 工事担任者（DD第1種又はAI・DD総合種）の資格

## 11. 試運転調整

- 1) 請負者は原則として試運転調整開始前までに、各機器の調整を終了するものとする。
- 2) 請負者は機器組合せ試験完了後、関係各所と連絡を取り試運転調整を行うものとする。
- 3) 請負者は据付け設備について、取扱方法の運転指導を行うものとする。

## 12. 暴力団員等による不当介入の排除対策

- 1) 請負者は、当該工事の施工に当たって「浦添市発注工事における暴力団員等による不当介入の排除手続きに関する合意書（平成22年11月4日）」に基づき、次に掲げる事項を遵守しなければならない。なお、違反したことが判明した場合には、指名停止等の措置を行うなど、厳正に対処するものとする。
- 2) 暴力団員等から不当要求を受けた場合は、毅然として拒否し、その旨を速やかに監督員に報告するとともに、所轄の警察署に届出を行い、捜査上必要な協力を行うこと。
- 3) 暴力団員等から不当要求による被害又は工事妨害を受けた場合は、速やかに監督員に報告するとともに所轄の警察署に被害届を提出すること。
- 4) 排除対策を講じたにもかかわらず、工期に遅れが生じる恐れがある場合は、速やかに監督員と工程に関する協議を行うこと。

## 13. 留意事項

本システムは従来の計装技術だけでなく、無線、ネットワーク及びコンピュータソフト等の総合的かつ、高度な技術が要求される。従って配置する現場代理人若しくは主任技術者は、これらの知識を有し、いかなる問題にも対応できる者でなければならない。

なお、発注者は、本システムを構築する上で技術的に対応が困難と判断した場合は、現場代理人又は主任技術者の変更を求めることができるものとする。

## 第2章 改修

### 第1節 改修内容

#### 1. 工事場所

浦添市水道部（中央監視室）及び各検針点（39箇所）

#### 2. 工事範囲

##### 1) 中央監視室

- イ. アプリケーションの改修
- ロ. 前項の改修に関連して必要なハード及び通信の改修
- ハ. システム総合調整

##### 2) 既設計装盤の改修

- イ. 既設計装盤の改修
  - テレメータ装置として機能するようタイプ別に必要な改修を行うこと。
- ロ. テレメータ装置の調整
  - LTE回線を利用して検針データ等が正常に伝送できるよう必要な調整を行うこと。
- ハ. その他、必要な作業

前項の作業の他に既設流量計や圧力伝送器等に不具合を発見した場合は監督員に報告し調整の上、必要な作業を行うこと。

## 第3章 仕様

### 第1節 システム改修仕様

#### 1. 概要

本システムの改修は、WiMAX回線のサービス廃止に伴い、利用する伝送回線をLTE回線に切り替える為の改修であるが、システムの的にも旧来のメールシステムから最新のIoT技術を導入した、遠隔監視システムとして刷新する改修工事である。

#### 2. システム構成

本システムの構成は下記の通りである。

- 1) 中央データ処理装置：1局（浦添市水道部中央監視室）
- 2) 検針端末局（子局）：39局（うち減圧弁設置局17局との併設を含む）

#### 3. 取扱データ

各検針端末から伝送されるデータは下記の通りである。

- 1) 積算流量：6桁
- 2) 瞬時流量：3桁（整数）1桁（少数点以下）
- 3) 圧力：1桁（整数）2桁（少数点以下）減圧弁設置局は1次圧、2次圧の2量
- 4) 浸水検知：1桁

#### 4. 伝送条件

- 1) 前項の1)～3)のデータは1分間隔を目安として中央データ処理装置に伝送すること。
- 2) 前項の4)の警報情報は随時伝送すること。
- 3) データ伝送は端末から中央への一方向のみの伝送とする。
- 4) 中央及び端末の回線は固定IPとする。

### 第2節 中央データ処理装置改修仕様

#### 1. 中央データ処理装置

既設設備を流用するものとする。

#### 2. データサーバ

##### 1) データのバックアップ機能

蓄積データを随時、内部又は外部記憶装置に自動バックアップできる機能を有すること。

##### 2) アプリケーション開発

既設のメールを利用したアプリケーションを廃止し、SCADAソフトから直接、各検



針点の P L C にアクセスしてデータを収集するシステムとするためにアプリケーションを改修すること。

### 3) 検針点の再編

M 7 の検針点を追加するものとする。また、現在、U 3 と U 4 - 1 については伝送データが統合されていることから他の検針点同様に、各々、単独の検針点として取り扱うようアプリケーションを改修すること

### 4) データ表示及び印刷機能

本機能は、既設アプリケーションの仕様を引き継ぐものとする。

- ① C R T 画面に本市の地図と各検針点の位置を表示させ、更に各検針点における最新の瞬時流量と圧力データを表示すること。
- ② 各配水系統別にトレンドデータを表示及び印刷ができること。
- ③ 各検針点の流量及び圧力データを帳票（日報、月報、年報）形式でモニター表示及び印刷できること。

## 第 3 節 テレメータ装置改修仕様

### 1. 既設テレメータ装置

#### 1) 機材の撤去及び取付

盤内に取り付けられた既設機材で使用しない機器や機材については全て撤去し、新たに取り付ける機器はメンテナンス性や機器の放熱を考慮しながら適切に取り付けること。

#### 2) 盤内配線

盤内配線は整然と行い、機器類の各端子へのつなぎ込みは、プッシュイン端子を除く端子については圧着端子で行い、端末には端子記号と同じマークを刻印したマークバンドを取り付けること。

#### 3) 電源

電源は既設のシステム電源(DC-DC)を撤去し、新たにスイッチング電源(AC-DC)電源に更新する。その電源の仕様については次の通りとする。

P L C 用電源装置 入力：85～264VAC 出力：24VDC 40W以上

M2Mルーター用電源装置 入力：85～264VAC 出力：12VDC 15W以上

#### 4) 通信機

既設 W i M A X の通信機を撤去し、新たに L T E 回線が利用できる通信機に更新する。

通信機の更新に伴い既設アンテナを撤去し、新設のアンテナを適切な位置に取り付けること。

#### 5) 利用する通信サービス

L T E 回線で M 2 M 向け通信サービスを利用した類似システムで実績があり、通信コスト等を考慮して十分に検討した上で、監督員の承諾を得てサービスの申請を行うこと。

## 2. 新規テレメータ装置

テレメータ装置が組み込まれていないM7仲間バス停前の計装盤については、今回の再構築で新たな検針点として当該盤を改修する。

なお、改修内容としては他の検針点（Aタイプ）と同様の仕様とする。

#### 第4節 検針端末局の改修箇所

検針端末の改修箇所は次のとおりとする。

表1 検針端末の改修箇所一覧

NO	記号	タイプ	場 所	NO	記号	タイプ	場 所
1	U2	B	港川テニスコート近く	2	U4-2	A	牧港ポケットパーク前
3	U5	B	58号線沿い牧港Eスペース前	4	U6	A	58号線沿い牧港ネオス前
5	U3	B	明治乳業前	6	U4-1	A	牧港ガジュマル前
7	M4	A	茶山団地入口前	8	M5	A	浦添児童センター前
9	M7	A	仲間バス停前	10	M8	B	大公園展望台入口
11	M9	B	ニュータウン自治会前	12	M10	B	琉信第二団地
13	M11-1	B	大平養護学校前	14	M11-2	A	大平養護学校前
15	M12	A	浦添工業高校入口	16	M13	A	経塚シティー
17	M14	B	沢岬ヒルズ入口	18	M15	B	経塚給油所向かい
19	M17	A	前田スタジオチャージャー近く	20	M19	B	浦西団地入口前
21	M20	B	浦西団地内	22	M23	A	浦西団地内
23	M21	B	西原最強食堂前	24	M22	A	西原広栄団地入口
25	M24	B	領事館前	26	M25	A	安川団地
27	M26	A	浦添大公園	28	T1	A	沖縄銀行内間支店向かい
29	T2	A	宮城ビジネス館前	30	T3	B	内間交番前
31	T9	A	内間交番前	32	T4	A	沖縄ベンダー前
33	T5	A	城間交差点	34	T6-1	A	パークハウス前
35	T6-2	A	城間郵便局前	36	T7	B	城間N T T前
37	T8	A	内間ローソン浦添高校前	38	T10	B	勢理客
39	T11	B	勢理客ミシュラン前				

#### 説明

タイプAは瞬時流量+積算流量+浸水の情報を伝送する。

タイプBは瞬時流量+積算流量+圧力×2+浸水の情報を伝送する。

下記の検針端末は同一盤内に収納する。

- ① M11-1, M11-2 ② M20, M23 ③ T3, T9