

下松市上水道施設管理システム再構築業務
仕様書

令和 4年 4月

下松市上下水道局

〈 目 次 〉

第1章 総則.....	1
第1条 適用	1
第2条 目的	1
第3条 準拠する法令等	1
第4条 疑義	1
第5条 守秘義務	2
第6条 個人情報保護	2
第7条 貸与資料	2
第8条 契約内容の変更	2
第9条 関係機関との折衝等	2
第10条 保安対策	2
第11条 損害賠償責任	2
第12条 契約不適合責任	3
第13条 システム要件	3
第14条 管理技術者・照査技術者及び現地調査技術者	3
第15条 身分証明書の携帯	3
第16条 提出書類等	4
第17条 権利の帰属	4
第18条 履行期間	4
第2章 業務概要	5
第19条 再構築の方針	5
第20条 施設の現状	5
第21条 業務概要	5
第22条 提供データ	6
第23条 計画準備	6
第24条 背景地図構築	7
第25条 データ取込	7
第26条 現地調査	7
第27条 給水装置データ	8
第28条 管網解析	8

第 29 条	配水施設データ更新	9
第 30 条	給水装置データ更新	9
第 31 条	構築データ確認	9
第 32 条	セットアップ・納品	9
第 33 条	成果品	9
第 3 章	システムデータ	10
第 34 条	基図の編集・調整	10
第 35 条	図形データ項目	10
第 36 条	管種表記文字及びシンボル記号	10
第 37 条	属性データベース構築	10
第 38 条	属性データ項目	11
第 39 条	データの整合性	12
第 4 章	機能要件	13
第 40 条	基本機能	13
第 41 条	データ管理機能	14
第 42 条	埋設状況電子申請・窓口対応機能	15
第 43 条	配水系統検索機能	16
第 44 条	水圧・流量データ取込機能	16
第 45 条	水圧分布図作成機能	16
第 46 条	修正図取込機能	16
第 47 条	メモ機能	16
第 48 条	分割印刷機能	17
第 49 条	給水管解析機能	17
第 50 条	管路更新優先順位算出機能	17
第 51 条	固定資産管理機能	17
第 52 条	セキュリティーログ機能	18
第 53 条	ファイリングシステム	18
第 54 条	ファイリング入力機能	18
第 55 条	ファイリングデータ検索	18
第 56 条	ファイリングビューア	18
第 57 条	アクセス権限	19

第 5 章 管網解析システム.....	20
第 58 条 現況管網解析.....	20
第 59 条 現況管網モデル構築.....	20
第 60 条 現地調査データの調整作業.....	20
第 61 条 管網解析機能.....	21
第 6 章 ハードウェアおよびソフトウェア構成.....	23
第 61 条 ハードウェアの構成.....	23
第 62 条 ソフトウェアの構成.....	25
第 63 条 機器設定・搬入.....	26
第 64 条 システム承認.....	26
第 65 条 検査データ.....	26
第 66 条 責任範囲.....	26
第 7 章 その他.....	27
第 67 条 システム操作訓練.....	27
第 68 条 拡張性.....	27
第 69 条 一般的損害賠償.....	27
第 70 条 システム保守.....	27

第1章 総則

第1条 適用

本仕様書は、山口県下松市上下水道局(以下、「発注者」という。)が発注する「下松市上水道施設管理システム再構築業務」(以下、「本業務」という。)に適用し、受注者(以下、「受注者」という。)が請負う業務について必要な事項を定めるものである。

第2条 目的

本業務は、下松市上下水道局で稼働中の上水道施設管理システムを再構築し、既存データの精査・解析と各種機能を付加することにより、水道事業及び簡易水道事業における水道施設の管路情報、管路更新計画、固定資産管理、アセットマネジメント計画等への高度化推進、日常業務・事故災害時の対応迅速化、システムの処理速度向上による業務の効率化と、お客様サービスの向上を図ることを目的とし、「下松市上水道施設管理システム」(以下、「本システム」という。)を再構築するものである。

第3条 準拠する法令等

本業務の実施にあたり、本仕様書及び、契約書によるほか、次の関係法令及び、諸規則等に基づいて実施するものとする。

- ① 水道法(昭和32年6月15日 法律第117号)
- ② 改正水道法(平成30年12月12日公布)
- ③ 水道法施行令(令和元年12月16日施行)
- ④ 水道法施行規則(昭和32年12月14日 厚生省令第45号)
- ⑤ 水道維持管理指針(公益社団法人日本水道協会)
- ⑥ 測量法(昭和24年6月3日 法律第188号)
- ⑦ 公共測量作業規程
- ⑧ 個人情報の保護に関する法律(平成15年5月30日 法律第57号)
- ⑨ 下松市個人情報保護条例
- ⑩ その他関係する法令及び、諸規則等

第4条 疑義

本仕様書、契約書に定めのない事項及び、業務中における疑義が生じた場合は、発注者と受注者が協議の上、解決するものとする。

第5条 守秘義務

受注者は、本業務において知り得た情報や、結果を第三者に漏らしてはならない。また、契約期間の満了後も同様とする。

第6条 個人情報の保護

受注者は、個人情報の保護に関する法令等を遵守し、業務で扱う個人情報の保護についての義務を負うものとする。よって、貸与資料や各種データの保管、管理を行うなかで、情報の漏洩があってはならない。また、「ISO/IEC27001(情報セキュリティマネジメントシステム)」の認証を受けていること。なお、認証取得していない場合は、契約締結日までに認証を取得し、証明書類を発注者に提出すること。

第7条 貸与資料

受注者は、発注者から貸与された資料について、丁寧に取り扱い、紛失や破損等に注意し、使用後は速やかに発注者に返却しなければならない。また、発注者の許可なく複製、他への公開や第三者への貸与等を禁止する。

第8条 契約内容の変更

本業務の契約内容に変更が生じた場合は、発注者と受注者が協議するものとする。

第9条 関係機関との折衝等

本業務遂行上、欠くことの出来ない官公署等との折衝や、法令等に基づく許可申請等が生じた場合は受注者が行うものとし、その費用については受注者の負担とする。但し、発注者が行うべきものについては発注者が行う。

第10条 保安対策

受注者は、現地調査の遂行にあたり、道路法や道路交通法等、関係する法令等を遵守するとともに、必要な安全対策を講じなければならない。なお、万一事故等が発生した場合は、受注者の責任において円滑に処理を行い、速やかにその旨を発注者に報告すること。

第11条 損害賠償責任

受注者は、本業務実施中に生じた事故及び、第三者に与えた損害に対して一切の責任を負い、その内容や原因、経過等を発注者に速やかに報告するものとする。なお、損害賠償等の請求があった場合は、一切の処理を受注者の責任において行うものとする。但し、天災など通常受注者のみの責と考えられない場合は、発注者と受注者の別途の協議とする。

第 12 条 契約不適合責任

成果品納入後1年以内に発見された、不良や誤りは、受注者は誠意をもって速やかに修正や補足、訂正を行わなければならない。このことに要する費用は受注者が負担するものとする。

第 13 条 システム要件

- ① 本システムを構築する受注者は、発注者に対して高品質なシステムの提供を保証するものとする。よって受注者は、「ISO9001(品質マネジメントシステム)」の認証を取得していなければならない。なお、認証取得していない場合は、契約締結日までに認証を取得し、証明書類を発注者に提出すること。
- ② 本システム稼働後の保守と、後のデータ更新サポート等の業務委託を見据えているため、構築に用いるソフトウェアは、受注者が開発したものでなければならない。よって、受注者以外の者が開発したソフトウェアを用いることはできない。

第 14 条 管理技術者・照査技術者及び現地調査技術者

- ① 本業務は、上水道施設管理システムの再構築業務であり、管理技術者及び照査技術者は、次の何れかの資格を保有した者でなければならない。
 - (ア) 技術士(上下水道部門)
 - (イ) 技術士補(上下水道部門)
 - (ウ) IT パスポート
- ② 管理技術者と照査技術者は兼務できない。
- ③ 現地調査実施にあたっては、水圧・流量調査の実務実施経験を2年以上有する現地調査技術者を1名以上配置し、安全・円滑に各種調査を行うこと。
- ④ 業務着手に先立ち、各技術者選任通知書及び、雇用証明書(保険証の写し)を発注者に提出し、承認を得なければならない。
- ⑤ 在職歴が3年以上の者でなければならない。
- ⑥ 他社在籍出向者および派遣社員等を配置することは認めない。

第 15 条 身分証明書の携帯

現地調査にあたり、受注者は、発注者の発行した身分証明書を携帯するものとし、住民等から業務の目的や調査内容等の説明を求められた場合には、身分証明書を提示したのちに説明すること。また、第三者の敷地内に立ち入る場合においても同様とし、必ず承諾を得たのちに立ち入らなければならない。

第 16 条 提出書類等

受注者は業務にあたり、次の書類を発注者に提出し、発注者の承認を得たのちに、委託契約締結の日から7日以内に業務に着手しなければならない。

① 着手時

- (ア) 業務工程表
- (イ) 管理技術者及び照査技術者、現地調査技術者選任通知書
- (ウ) 管理技術者及び照査技術者、現地調査技術者の有資格証及び、経歴書の写し
- (エ) 雇用証明書(保険証等にて入社年月日が証明できるものを添付すること)
- (オ) ISO/IEC27001(情報セキュリティマネジメントシステム)取得証明書の写し
- (カ) ISO9001(品質マネジメントシステム)取得証明書の写し
- (キ) 業務実施計画書

② 期間中

- (ア) 借用書又は受領書(引渡しの日から7日以内)
- (イ) 打合せ記録簿
- (ウ) 作業月報

③ 作業完了時

- (ア) 完成(皆納)通知書

第 17 条 権利の帰属

本業務における成果品のすべては、発注者に帰属する。よって、発注者は使用権を有し、発注者がデータを使用するにあたっては、一切の制限を受けないものとする。ただし、本業務において納品するソフトウェアの著作権は、受注者が所有するものとする。

第 18 条 履行期間

本業務の履行期間は、契約の日から令和 5 年 3 月 31 日とする。

本業務の履行期間内に試験稼働期間(2~3 カ月)を設け、令和 5 年 4 月 1 日から本稼働できるものとする。

第2章 業務概要

第19条 再構築の方針

本業務では、第2条の目的を遂行するための業務支援ツールとして、次の項目を満たす下松市上水道施設管理システムを再構築するものとする。

- ① 水道施設の適切な維持管理及び資産管理を行うことができること。
- ② 情報の更新や検索等の各種作業が簡便に行え、効率的なシステム運用ができること。
- ③ 管路更新計画の策定やダウンサイジングの検討など、今後の水道事業及び簡易水道事業の経営に資する情報管理システムとすること。

第20条 施設の現状

発注者の所有する施設等の現状は次のとおりである。(令和2年度)

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| ① 行政面積 | 89.36 km ² |
| ② 給水戸数 | 25,867 戸 |
| ③ 管路延長(導・送・配水管) | 298,615m |
| ④ 弁栓設置箇所数 | 8,841 箇所 |
| ⑤ 浄水場 | 2 箇所 |
| ⑥ 配水池 | 10 箇所 |

第21条 業務概要

業務概要及び数量は次のとおりである。

- | | |
|------------------|--------|
| ① 計画準備 | |
| (ア) 作業計画 | 1式 |
| (イ) 資料収集・整理 | 1式 |
| (ウ) 基本設定・シンボル設定 | 1式 |
| ② 背景地図構築 | |
| (ア) 背景地図コンバート | 1式 |
| ③ データ取込 | |
| (ア) Shape ファイル取込 | 1式 |
| (イ) 水道料金データ取込 | 1式 |
| ④ 現地調査 | |
| (ア) 水圧測定 | 150 箇所 |
| (イ) 流量測定 | 15 箇所 |

⑤ 給水装置データ	
(ア) 給水装置情報閲覧	25,867 戸
(イ) 給水装置情報修正	25,867 戸
⑥ 管網解析	
(ア) 初期設定	1式
(イ) 管網モデル作成	3モデル
⑦ 構築データ確認	
(ア) 入力チェック用図面印刷 1/1500	98 枚
(イ) 入力チェック 1/1500	98 枚
⑧ セットアップ・納品	
(ア) 初期セットアップ	1式
(イ) LAN 初期設定・工事(周辺機器含む)	1式
(ウ) 操作指導(資料含む)	1式

第 22 条 提供データ

業務遂行に当たって発注者から受注者に以下の資料を貸与する。

- ① 既存マッピングシステムデータ(Shape 形式)
- ② 下松市マップ地形図(DXF 形式 1/2500 2020 年)
- ③ 既存ファイリングシステムデータ
- ④ 竣工図(令和 4 年度分まで)
- ⑤ 給水申請書(令和 4 年度分まで)
- ⑥ 水道料金システムデータ(CSV 形式)
- ⑦ その他必要なデータ等

第 23 条 計画準備

- ① 本業務が円滑かつ正確に行われるよう、機材の点検や、知識と経験などを勘案した従事者の選定と人員の配置など、十分に検討した上で業務実施計画書を作成すること。
- ② 既存資料の収集整理および数量等の詳細確認を行うものとする。
- ③ 竣工図書・給水台帳等の各種資料を閲覧し、高精度な水道施設維持管理に向けた資料の整理を行うものとする。
- ④ 本業務に用いるシンボル等を発注者と協議したのちに決定すること。

第 24 条 背景地図構築

- ① 背景図データとして、下松市マップ地形図(DXF 形式 1/2500 2020 年)データを取り込むこと。
- ② 現行システムの背景図が平成 21 年市域図であるため、都市計画道路の整備や宅地開発等による配水管等の位置ずれが発生する部分については、本業務にて配水管等の位置ずれを修正すること。
- ③ その他発注者の指定するデータについて取込むこと。

第 25 条 データ取込

- ① 発注者が提供する Shape ファイルの取込みを行い、導・送・配水管、弁栓、給水装置、配水池、橋梁添架管、ポンプ施設等の修正をすること。配水管、給水管、メータ等の接続状況を確認し、未接続箇所は全て修正すること。
- ② 建物にも料金情報を登録し、給水装置とリンクすること。
- ③ 既存の水道料金システムから必要な情報を取得し、本システムの給水装置情報と関連付けること。なお、必要なデータの取込みについては、水道料金システムを扱う者との協議を要することから、受注者は発注者の指示に従うこと。
- ④ 一戸建て建物上には使用者名を、集合住宅には集合住宅名を表示すること。また、使用者名と違う表記(屋号など)や2世帯住宅についての表記名称は発注者に確認すること。
- ⑤ 貯水槽は作図登録後、断水検索などで反映できるように、建物にリンクすること。また、貯水槽がある建物を色別で強調できるように構築すること。
- ⑥ 水道料金システムからデータを取込み時、アンマッチデータが発生した場合は一覧表にまとめること。
- ⑦ 水圧・流量測定データを本システムに取込み、管網計算に利用すること。
- ⑧ データ取込みに要する費用は、受注者が負担すること。

第 26 条 現地調査

- ① 水圧測定
 - (ア) 測定対象の消火栓にて、水圧データログ(フジテコム社製 DLS)の設置が可能か下見を行い、位置・形状等の確認をすること。
 - (イ) 管網モデルの構築を考慮して、水圧測定箇所の選定および測定を行うこと。また、水圧異常地区については、結果を抽出し報告すること。
 - (ウ) 測定方法は、設置可能な消火栓に水圧データログを設置して行き、72時間連続して記録すること。

- (エ) 水使用時期を統一した情報が必要なため、水圧測定150箇所は配水池毎に同時設置、同時測定で行うこと。(設置1日、回収1日、測定3日間1秒間隔毎とする。同時設置、同時測定は30～40箇所程度を見込んでいる。)
- (オ) 調査機器等は受注者が用意すること。
- (カ) 本システム上で DLS 専用ソフトが起動し、測定データが閲覧可能であること。
- (キ) 十分な整備・点検を行った水圧データログを用いたにもかかわらず、必要な期間の正常な測定値データが得られなかった測定箇所については、その箇所及びその周辺の必要な箇所で水圧を再測定すること。また、水圧データログを設置した消火栓を火災時等で使用した場合も同様に再測定すること。

② 流量測定

- (ア) 測定対象の橋梁添架管にて、超音波流量計(データログはフジテコム社製 DLS)の設置が可能か下見を行い、位置・形状等の確認をすること。
- (イ) 管網モデルの構築を考慮して、流量測定箇所の選定および測定を行うこと。
- (ウ) 測定方法は、設置可能な橋梁添架管に超音波流量計を設置して行き、72時間連続して記録すること。
- (エ) 水使用時期を統一した情報が必要なため、流量測定15箇所は配水池毎に同時設置、同時測定で行うこと。(設置1日、回収1日、測定3日間1秒間隔毎とする。同時設置、同時測定は4箇所程度を見込んでいる。)
- (オ) 調査機器等は受注者が用意すること。
- (カ) 本システム上で DLS 専用ソフトが起動し、測定データが閲覧可能であること。

第 27 条 給水装置データ

- ① 取込みを行った現行データより、給水装置工事書類ファイリングデータを閲覧し、正誤確認を行い、合わせて給水管取り出し位置、メータ位置の確認をすること。
- ② 前項の確認結果を基に、ファイリングデータ、給水装置情報等を修正し、建物情報とリンクすること。

第 28 条 管網解析

現地調査の水圧・流量測定データ、各水系の配水量データを利用して時間係数を設定し、最大配水量モデル・最小配水量モデル・平均配水量モデルを作成すること。

管網解析のための資料収集、必要となるデータ取得、加圧及び減圧施設等を把握した上でモデルに反映させること。

第 29 条 配水施設データ更新

- ① 発注者が貸与する竣工図等を基に、配水施設のデータを更新すること。
- ② 発注者が貸与する竣工図等(電子データ)を、本システムの属性データとリンクさせること。

第 30 条 給水装置データ更新

- ① 発注者が貸与する給水装置工事書類等を基に、給水装置のデータを更新すること。
- ② 発注者が貸与する給水装置工事書類等(電子データ)を、本システムの属性データとリンクさせること。
- ③ 水道料金システムのデータを、水栓番号を基にリンクし、給水装置の属性情報とすること。また、建物情報にもリンクすること。

第 31 条 構築データ確認

本システムより、1/500 にて印刷し、入力ミス等が無いかチェックし、整合性を図ること。

第 32 条 セットアップ・納品

- ① 作成された本システムデータを納品用の全てのパソコンにセットアップすること。
- ② 発注者の指定場所に納品機材一式を設置すること。
- ③ 本システムに適した日数を算出して、操作説明書に従って操作指導を実施すること。

第 33 条 成果品

成果品はハードを含めて納品すること。

- | | |
|---------------------|----|
| ① 本システム | 1式 |
| ② ハード機器 | 1式 |
| ③ 入力データ | 1式 |
| ④ 管網モデルデータ | 1式 |
| ⑤ 管網解析システム | 1式 |
| ⑥ ファイリングシステム | 1式 |
| ⑦ 水圧測定データ | 1式 |
| ⑧ 流量測定データ | 1式 |
| ⑨ システム操作マニュアル | 3部 |
| ⑩ 入力チェック用印刷物(1/500) | 1式 |
| ⑪ 業務報告書 | 1部 |

第3章 システムデータ

第34条 基図の編集・調整

基図データについては、グループ化、簡略化等の調整を行うものとし、後に不可欠となる基図データの更新(編集)が容易に行えること。

第35条 図形データ項目

データの inputs は、以下の内容に整理して登録すること。なお項目の追加、変更など詳細については、発注者と受注者にて協議し、構築するものとする。

① 弁栓類

口径・管種・継手・布設年度別に分けられた分類

② 弁栓類

仕切弁、止水栓、不断水挿入式仕切弁、ソフトシール弁、バタフライ弁、電動仕切弁、電動バタフライ弁、単口空気弁、双口空気弁、急速空気弁、減圧弁、調整弁、逆止弁、排泥弁等、また各弁栓類におけるマーカー有無

③ 消火栓

単口消火栓(地下式)、単口消火栓(地下式補修弁付)、双口消火栓(地下式)、双口消火栓(地下式補修弁付)、空気弁付消火栓等

④ 給水装置

給水管、共同給水管、メータ、メータ撤去、仕切弁(給水)、止水栓、給水片落管、管種変更位置(給水)、私設消火栓、貯水槽、止水栓止め、開栓・閉栓情報等

⑤ その他の施設

橋梁添架管、栓止め、管種・工事変更点、口径変更点、流量測定用ピット室、メータ室、配水池、ポンプ等

⑥ 施設文字

管路表記、弁表記、住戸表記、オフセットや土被りの表記

第36条 管種表記文字及びシンボル記号

管種に関する表記文字及び、シンボル記号等の設定については、下松市上下水道局で必要とする仕様を発注者と受注者が協議の上、決定するものとする。

第37条 属性データベース構築

- ① 導・送・配水管属性情報は、発注者が貸与する竣工資料等から得られた情報を登録するものとする。配水系統の属性情報は、現行システムにはないため、新たに構築すること。

- ② 給水装置属性情報は、発注者が貸与する水道料金システムデータ(CSV形式)の情報を取り込み、登録するものとする。
- ③ 水道料金システムメーカーは株式会社日立システムズ

第38条 属性データ項目

下記の属性項目の内容は案であり、詳細属性項目については発注者と受注者が協議の上、決定するものとする。

① 導・送・配水管情報属性項目

図面番号、配水管台帳管理番号(幹線番号)、管路番号、管区分、管路用途、道路区分、布設年度、竣工図番号、管種、口径、継手形式、延長、オフセット、土被り、配水系統、固定資産番号、占用許可日、占用更新日、占用番号、占用路線名、重要度評価、備考

② 弁情報属性項目

図面番号、弁番号、設置年度、工事番号、種類、管口径、開閉方法、オフセット、土被り、継ぎ足し有無、開度、回転数、固定資産番号、備考

③ 消火栓(空気弁・排水弁・減圧弁)情報属性項目

図面番号、消火栓番号、設置年度、工事番号、型式、管口径、副弁有無、オフセット、土被り、配水系統、地盤高、固定資産番号、水圧情報、上流設定水圧、下流設定水圧、備考

④ 浄水場、配水池及び増圧ポンプ情報属性項目

図面番号、配水池名、配水系統名、H.W.L、L.W.L、容量、地盤高、揚水量、揚程、備考

⑤ メータ情報属性項目(基本は水道料金システムから得られる項目とする)

図面番号、給水台帳番号、検針区、検針番号、使用者名、所有者名、布設年月日、管種、管口径、延長、設置年月日、検定満了年月、メータ型式、メータ口径、メータ番号、住所、番地、方書、電話番号、使用水量、指定給水装置工事事業者名、開栓・閉栓情報、備考

給水装置情報については、集合住宅などの親子メータ管理ができることとし、属性項目についても同様に管理できる仕組みとする。

⑥ 貯水槽情報属性項目

水槽番号、水槽区分、水栓番号、管理者名、型式、備考

⑦ 修理記録属性項目

調査年月日、漏水区分、漏水分類、発生場所、管種、口径、備考

⑧ 添架水管橋・独立水管橋情報属性項目

橋梁番号、橋梁名、管種、口径、河川名、点検記録、型式、備考

⑨ 工事情報属性項目

工事番号、工事名、施工業者名、工期、路線名等

第 39 条 データの整合性

構築したデータベースは、図形データと属性データ間の整合性を確認し、未結合のデータが無いものとする。但し、やむを得ない理由により発生する未結合データについては、受注者はその理由を発注者に報告し、許可を受けること。

第4章 機能要件

システム操作の基本形態は、画面のメニュー、アイコン等をマウスポインタによる対話型とし、容易に操作が可能であること。以下の機能は、クライアント PC 機(入力・編集)の機能を主体とし属性情報検索、表示、印刷機能を有し、断水検索及び検針順路検索も可能なものとする。以下の機能を満たすために、受注者の費用でカスタマイズするものとする。

第40条 基本機能

個人情報保護の対応として、表示変更により使用者名や水栓番号等の個人情報を表示、非表示にできること。

① 作図・編集機能

管網の状況や目標物の配置、河川や道路を記入して、現況の施設全体を視覚的に捉えることができること。

属性については、範囲を指定して一括変更ができること。

② 検索・表示機能

(ア) 図面図郭設定

下松市住宅地図のページ図郭と整合する設定ができること。さらに、印刷出力にも対応できること。

(イ) 図形データの検索・表示

索引図検索、図面番号検索、拡大・縮小表示、連続スクロール表示、縮尺指定表示、水栓番号検索、行政町名検索、目標物検索、階層別表示ができること。

(ウ) 属性データ検索・表示

配水管情報、弁栓情報、給水装置情報等の複合検索・曖昧検索ができること。

(エ) 属性データ集計・検索

属性検索リスト表示、リスト並び替え、リスト指定検索、リストファイル出力、ファイリング連動ができること。

(オ) 検満メータ検索

検満となるメータの検索リスト表示、リスト並び替え、リスト指定検索ができること。

③ 出力機能

(ア) 図形出力機能

DXF 形式、PDF 形式の出力に対応し、範囲指定、縮尺指定、階層別の出力ができること。

(イ) 帳票出力機能

給水装置台帳出力(1/500 の位置図付)、弁栓台帳出力(1/500 の位置図付)、貯水槽台帳出力(1/500 の位置図付)ができること。

第 41 条 データ管理機能

① 断水検索

- (ア) 工事等に伴う断水エリアを、ディスプレイ上にハイライト表示し、任意の用紙サイズや縮尺でのプリンタ出力を可能とすること。またこの場合、対象となる管路(弁)をマウスポインタで指示すると、断水管路から末端となる給水エリア(ドレン管(弁)など)についても断水表示されること。
- (イ) 動作不良で閉止できない仕切弁は、隣接管路を指示する事で再度断水検索が行え、閉止仕切弁や閉止不可仕切弁の属性を考慮した断水検索が行えること。
- (ウ) 断水範囲内の建物の塗りつぶしができ、メータ情報に格納されている内容によって、色の変更が行えること。(例:貯水槽有りの建物を別の色で塗りつぶすなど。)
- (エ) 仮設管、仮バルブなどを作図して即座に断水検索ができること。
- (オ) 断水エリア内のドレン弁及び消火栓を検索できること。また、断水エリア内にドレン管(弁)及び消火栓が無い場合は範囲を拡張して検索できること。

② 検針順路検索機能

- (ア) 水道料金システムデータを受け取ることで、検針区や検針員毎の検針順路の表示及び印刷が容易に行えること。尚、印刷は、現地確認に適した出力に調整できること。
- (イ) 検針順路はマウスポインタを使って編集ができ、編集後 CSV で出力が行えること。

③ 給水支援機能

該当管路より、申請件数分の取り出し水量を設定することで流速公式による算定を行い、窓口受付対応における新規申し込み可能か否かの試算が行えること。

④ 分析機能

- (ア) 水道管路施設などの属性データを基に画面上で色分け設定を行い、管路の分布状態などが把握できるものとし、複数の分析結果を重ね合わせて表示・出力できること。分析設定については発注者と受注者が協議の上、カスタマイズするものとする。
(例:管種を VP、口径を $\phi 40$ 以上、H10 年以前布設と、管種を DIP、口径を $\phi 50$ 以上、H 元年以前布設の 2 種類の抽出結果を地図上にハイライト表示できること。)
- (イ) 漏水調査作業等の設計指示図として、分析機能を用い管種・年度別に複数の組み合わせによる検索を行い強調表示ができ、印刷することが行えること。

⑤ 維持管理情報管理機能

漏水履歴情報・濁水履歴情報・貯水槽情報・水圧情報・流量情報・施設点検記録(水管橋)等の管理ができ、様々な検索や分析ができること。

⑥ 計測機能

距離計測および面積計測が行えること。

⑦ 集計機能

範囲を任意に選択し、各施設の集計を行い、表計算ソフトへのデータ吐き出しができること。(例:道路管理者に対する占用許可申請の事務などに活用する。)

⑧ 編集補完機能

(ア) 図形データ

図形データ編集、図形・属性データリンケージができること。

(イ) 属性データ

配水管データ編集、弁栓データ編集、給水装置データ編集、新規データの検索及びリンクができること。

⑨ ファイリングシステム

竣工図、弁栓写真、給水台帳等はイメージデータ(JPEG、TIFF、PDF 等)で取込みができ、施設データと関連付けて登録が可能であること。

⑩ 水道料金システムとの連携

(ア) 導入する本システムは、水道料金システムにて管理する項目に関して CSV 出力されたデータを本システムに取り込みし、データ更新が可能なものとする。

(イ) 取り込まれたデータで使用者名が変更される場合は、建物図上に表示された使用者名が自動変更できること。

第 42 条 埋設状況電子申請・窓口対応機能

① 埋設状況電子申請機能

指定工事店から埋設協議に関する問い合わせなど、窓口の密状態回避策の一環として事前に必要とする指定場所を電子メールにて問合せし、その電子メール配信先に埋設管理図を返信することができること。

② 窓口対応機能

窓口へ訪問、もしくは電子申請からの埋設状況確認問合せに対してマッピング上の指定場所にポイントを配置し、属性情報を登録できるものとする。登録された属性情報は検索などに対応できるものとする。

属性情報は最低限以下の内容が含まれるものとする。

(ア) 打合せの有無(メモ機能とのリンク)

- (イ) 止水栓先行情報の有無
- (ウ) 既得権の有無
- (エ) 給水装置工事申込提出の有無
- (オ) 受付番号
- (カ) 受付日
- (キ) 給水装置工事竣工届・検査の有無
- (ク) 備考
- (ケ) 対応職員名

第 43 条 配水系統検索機能

① 配水系統登録

マッピング上の管路、弁栓、給水装置、建物の属性に配水系統名を登録できること。

② 配水系統検索

各施設情報の配水系統名を検索し、地図上に色分けランク表示ができること。

色分けランク表示時には凡例も表示できること。

第 44 条 水圧・流量データ取込機能

データログ(DLS)に記録した測定データを、登録したい消火栓等に測定結果と測定データの登録が行えること。

また、登録された消火栓等のシンボル上に、引出しで「水圧」及び「流量」と表示できること。

第 45 条 水圧分布図作成機能

現地測定された水圧データ(DLS データ形式)がパソコン版データログ処理ソフトウェア(DLS 専用ソフト)との連動による時系列色分け分析表示が可能であること。

第 46 条 修正図取込機能

印刷後に補正した出力図を再度、システム内のマップ上に画像として取込みが可能であること。

取込まれた紙ベースの出力図の画像は、幾何補正を含めて正確、かつ自動的にシステム内のマップ上の出力元の位置・範囲に取込みが可能であること。

第 47 条 メモ機能

水道施設や建物などを選択し、メモを登録することが可能であること。

メモ登録日や登録職員名、内容、結果などの属性管理と再リンクによるリンクする箇所の変更が可能であること。

第 48 条 分割印刷機能

印刷範囲の図郭を自動で複数枚に分割して印刷出力が可能であること。

また、印刷出力する用紙にのりしろ部分の余白を指定することができ、分割出力した図面の貼り合わせによる大判図面の作成が可能であること。

第 49 条 給水管解析機能

管網解析結果を利用して給水管の解析が可能なこと。

- ① 一時作図した仮想の給水管を配水管に接続する事により、配水管内の水理計算モデルデータより有効水頭を取得し、連合管などの口径算定や取出し戸数算定が可能なこと。
- ② 給水管解析結果には使用水量の計算結果も表示され、管網解析で再計算する時に利用できるようにすること。

第 50 条 管路更新優先順位算出機能

本業務では機能のみを搭載し、以下の機能を備えること。

- ① 2画面比較表示
- ② 色分け表示(管路更新の必要度を色別表示)
- ③ 更新計画費用の算出
- ④ 除却金額の算出

第 51 条 固定資産管理機能

本業務では登録は不要であるが、水道法改正に伴い、固定資産管理が必要となるため、以下の機能を有すること。

- ① 工事単位での固定資産登録を可能とし、一つの固定資産番号に複数の管種・口径単位で明細書が作成できること。
- ② 管路情報更新の際に、管延長から除却費の算出ができること。
- ③ 企業会計システムから出力した CSV 形式の固定資産台帳データを、本システムに取り込み、対象の固定資産情報として登録ができること。本業務では取込処理は行わないが、将来取込が可能のように、本システムの属性項目と既存企業会計システムの出力項目とを一致させること。

- ④ 毎年の更新対応毎に再リンクの必要が無いように、本システムに減価償却と除却機能を有すること。

第 52 条 セキュリティーログ機能

料金データなどの個人情報を取り扱うため、本システムで個人情報が含まれる情報の閲覧や印刷を行った場合には、使用したユーザID、時間、IP、動作などをログ情報として保存できること。また、管理者はログ情報を検索・集計ができること。

第 53 条 ファイリングシステム

ファイリングシステム操作の基本形態は、画面のメニュー、アイコン等をマウスポインタ操作による対話型とし、容易に操作が可能であること。また、日常業務のシステムとして効率的、有効的な機能を保有するものとする。

第 54 条 ファイリング入力機能

データ化されたファイルを取込でき、データベース内で暗号化できること。

第 55 条 ファイリングデータ検索

本システムでファイリングシステム内のデータ検索でき、そのリストからもファイリングのデータが抽出できること。

① 給水台帳

本システムの給水装置属性項目でデータ検索し、その検索結果リストから即座に給水台帳を検索・表示できること。

② 竣工図

本システムの配水管情報属性項目でデータ検索し、その検索結果リストから即座に竣工図を検索・表示できること。

第 56 条 ファイリングビューア機能

ファイリング図面を表示するビューアは、以下の機能を備えていること。

① パンウィンドウ表示(レイアウト表示等)

画面をズームしたときにサブウィンドウでレイアウト表示ができ、移動が自在にできること。

② サムネイル機能(分割ビューアー)

ファイリング図面が複数ページある場合は、分割してビューア表示できること。

③ 矩形選択とクリップボードに複写できること。

- ④ ユーザ権限によってマスキング処理(部分的なモザイク処理)が可能なものとする。
- ⑤ マスキング場所は、同一書式の場合、同じマスキング設定を反映するものとする。
- ⑥ 印刷は、通常印刷とマスキング処理印刷が可能なものとする。
- ⑦ ファイル形式にかかわらず、ページの送る・戻るが行えること。

第 57 条 アクセス権限

アクセス制限は、「管理者」、「編集」、「閲覧」等の権限設定が ID 等によりできること。
また、操作ログを管理できること。

第5章 管網解析システム

第58条 現況管網解析

管網内の有効水頭、流量や流速を計算することによって、種々のシミュレーションを視覚的に行える機能を有し、同一システム上で水理計算を行うことができること。

また、水道施設更新にてデータ変更となった場合、管網モデルへの反映ができること。

第59条 現況管網モデル構築

モデル図作成のために、次の作業を行うこと。

① 解析のための作業計画

システム構築のために必要な準備、発注者との打合せ協議を行うこと。

② 解析のための資料収集

国土地理院から提供されている基盤地図情報から、解析に必要となるデータを取得するとともに、弁栓類の操作状況等、解析に必要となる資料を収集又は調査すること。

③ 解析のための属性整理、入力

解析に必要な属性情報の数値確認や入力を行うこと。

④ 解析結果分析

基本となる水理計算モデルを作成して、それが正しく計算されているかを確認すること。

⑤ 計算結果分析

結果を基に、配水量やポンプ所等の施設の水量を設定し、時間係数を算出して、各水理計算モデルを作成すること。

第60条 現地調査データの調整作業

管網内の水圧、流量情報を現地調査し、実測値と計算値との乖離を抽出し、結果を発注者に報告すること。

① 現況解析属性整理入力

(ア) 測定データの属性情報及び、解析に必要な属性情報の数値確認を行うこと。

② 現況解析結果分析

(ア) 解析シミュレーションを行い、計算が正確に行われているか検証確認を行うこと。

(イ) 解析データと水圧測定結果データを比較し、有効水頭±3mの範囲を基準として地盤高等の調整を行うこと。なお、データの乖離が解消されない場合には、発注者に報告したのちに弁栓の開度確認を行い、発注者と受注者で協議を行うものとする。

(ウ) 解析データと水圧測定結果データの整合がとれるよう解析を繰り返すこと。

第 61 条 管網解析機能

管網内の有効水頭、流量や流速を計算することによって、各種のシミュレーションを視覚的に行える機能を有し、システムを切り替えることなく、本システム上から操作を行うことができること。また、水道配水施設更新によりデータを変更した場合、管網モデルへ反映ができること。なお、管網解析に使用する水量は、任意の水道料金データから得られた使用水量から解析できること。

管網解析機能は次の機能を有すること。

① 分析結果表示

流方向、流量、流速、有効水頭等の計算結果を視覚的に表示し、現状把握が容易にできること。解析前後で変化のあった管路をハイライト表示できること。

② 解析結果印刷機能

印刷用紙は A1 印刷に対応し、表示された解析結果を任意の縮尺で印刷できること。

③ 配水系統設定

減圧弁、ポンプ、系統境界仕切弁等の条件を設定できること。

④ 配水池条件

ポンプ等の条件を設定することができること。

⑤ 解析基礎データ生成

解析に必要な管網などの基礎データは、本システムから容易に生成できること。

⑥ 任意施設への配水経路表示

病院等の任意施設から浄水場又は配水池までの経路表示と、経路内配水管の一覧表示ができること。

⑦ 重要施設への配水経路表示

基幹病院、避難所等の重要施設から浄水場又は配水池までの経路抽出および表示と、経路内配水管の一覧表示ができること。

⑧ 残留塩素濃度解析結果表示

残留塩素濃度を色分けランク表示ができること。

⑨ 濁水影響範囲解析機能

濁水発生時に影響を与える管路を指定し、濁水が到達する時間のシミュレーションができること。

⑩ 管網解析システム上での直接解析機能

節点や管路に加算水量として大口給水水量を与えて計算することで、大口の給水分岐の管網解析ができること。

⑪ 解析対象範囲

給水分岐後の給水範囲と、周辺管路における水圧、流量等の変化のシミュレーションができること。

⑫ 解析条件変更

解析対象区域内における管種、管径、延長、給水戸数等の条件変更に伴う再シミュレーションが容易にできること。

⑬ 給水支援機能

(ア) 申請内容から取出し水量を算出し、適正な給水口径の算出ができること。

(イ) 前項で算出された計画使用水量を基に再計算を行い、分岐工事前後の流量・流速・有効水頭等の比較表示および印刷ができること。また、流方向の逆流や流速が増加する管路の抽出と色分け表示ができ、流速変化量の色分け表示はしきい値及び変化率を設定し色分け表示できること。

第 6 章 ハードウェアおよびソフトウェア構成

第 61 条 ハードウェアの構成

導入するハードウェアは、以下を基本構成とする。但し、CPUや記憶装置のスペック並びに機種等の選定にあたっては、発注者及び受注者にて協議の上、当該時点での最適な物を決定するものとする。

① ハードウェア構成

項目	機種	単位	数量
メイン(入力・編集)	デスクトップ型 PC	台	1
クライアント	デスクトップ型 PC	台	5
ローカルモバイル	タブレット型 PC	台	1
入・出力機	A3対応カラーキャナ	台	1
	A3対応カラーレーザープリンター	台	1
付属機器	バックアップ用 NAS	台	1
	無停電電源装置	台	1
	ネットワーク HUB	台	1
	Wi-Fi ルーター	台	1

② ハードウェアスペック

(ア) メイン(入力・編集) ……1台

プロセッサー:第 10 世代 インテル® Core™ i7-10700

(8-コア, 16MB キャッシュ, 2.9GHz-4.8GHz, 65W)

OS:Windows 10 Pro 64ビット 日本語

メモリ:16GB, 2x8GB, DDR4 非-ECC メモリー

ストレージ:M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 SSD

追加ハードドライブ:M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 SSD

光学ドライブ: 8x DVD+/-RW 9.5mm 光学ディスクドライブ

モニター:23.8 インチ ワイドモニター モニター解像度 1920×1080 フル HD 以上

Office: Microsoft Office Pro(日本語)

PDF:Adobe Acrobat Pro

付属:キーボード&マウス(コードレス)

サポートパック:5年間翌営業日対応オンサイト

(イ) クライアント(検索・集計) ……5台

プロセッサ:第10世代 インテル® Core™ i5-10500

(6-コア, 12MB キャッシュ, 3.1GHz-4.5GHz, 65W)

OS:Windows 10 Pro 64ビット 日本語

メモリ:16GB, 1x16GB, DDR4 非-ECC メモリー

ストレージ:M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 SSD

追加ハードドライブ:M.2 512GB PCIe NVMe Class 40 SSD

光学ドライブ: 8x DVD+/-RW 9.5mm 光学ディスクドライブ

モニター:23.8 インチ ワイドモニター

Office: Microsoft Office Pro(日本語)

PDF:Foxit PhantomPDF ビジネス

付属:キーボード&マウス(コードレス)

サポートパック:5年間翌営業日対応オンサイト

(ウ) ローカルモバイル……1台

機種:11 インチ iPad Pro(Apple M1 チップ内蔵)

ストレージ:512GB

カメラ:LiDAR スキャナ 超広角フロントカメラ

ネットワーク接続:Wi-Fi

同梱物: USB-C 充電ケーブル, 20W USB-C 電源アダプタ

(エ) 入・出力機

A3カラーレスキャナ(オートフィーダー搭載) ……1台

自動両面原稿移動読み取り:(ADF(オートドキュメントフィーダー)読み取り時)

光学解像度:600dpi

読み取り解像度:50~4,800dpi(1dpi 刻み)、7,200dpi、9,600dpi

最大原稿サイズ:A3

サービスパック5年間(定期交換部品なし)

ネットワークインターフェースパネル付き

A3対応カラーレーザープリンター ……1台

プリント方式:レーザー方式

解像度:600×600dpi、1,200×1,200dpi

印刷スピード:カラー 約 35 枚/分(A4 横)、モノクロ 約 35 枚/分(A4 横)

両面印刷:カラー印刷時:約 25 ページ/分(A4 横)、モノクロ印刷時:約 25 ページ/分(A4 横)

用紙カセット:標準、A3~A5、不定形紙 305枚

増設 1 段用紙カセットユニット:A3~A5、不定形紙 670枚

キッティング搬入設置サービス:時間帯指定

保守:サービスパック 5 年間(定期交換部品付)

増設1段カセットユニット×1

専用プリンター台×1,

(オ) ハードウェア付属機器

バックアップ用 NAS ……1台

HDD:6TB (3TB×2)

ホスト接続性:USB 3.0 / ギガビットイーサネット

メーカー保証:3年保証

無停電電源装置 ……1台

運転方式:常時インバータ給電方式

定格入力電圧:AC100V/110V/115V/120V

出力容量:500VA/350W

ネットワーク HUB ……1台

GS110MX-100JPS, 10GBASE-T:2, 1000Base-T:8

Wi-Fi ルーター ……1台 802.11ax 対応

③ その他:搬入設置及び設置に必要な部品等

納品される全てのハード機器を LAN(ネットワーク)で接続すること。

第 62 条 ソフトウェアの構成

本システムのソフトウェア構成は以下の通りとする。

① 上水道施設管理システム

(ア) 上水道施設管理システム ……6本

ファイリングシステム 一式

(イ) 管網解析システム ……1本

(ウ) 料金データ取込 ……一式

(エ) オフラインタブレット ……1本

(オ) 埋設状況電子申請 ……一式

第 63 条 機器設定・搬入

ハードウェアにソフトウェアを設定し納入するものとする。

第 64 条 システム承認

受注者は本システムの構築にあたっては、発注者にその仕様詳細について承認を得ること、完成時には発注者の検査を受け合格したものを納品すること。

第 65 条 検査データ

前項の検査に使用するデータは、発注者の提供する図書類等を用いて受注者が構築したデータベースを用いて行うこと。

第 66 条 責任範囲

検査時において合格しない作業項目やデータ等については、その責が発注者の提供する図書類等に限定される場合を除き、受注者のシステム、あるいは、データベースの更新を行うこと。

第7章 その他

第67条 システム操作訓練

受注者は発注者の選任する職員に対して、システム仕様の操作についての訓練を行うものとする。訓練方法については、導入後、一定期間において指導するものとし、日程など協議のうえ実施する。

第68条 拡張性

システム機器のハードウェアおよびソフトウェアの増設等に関しては、大幅な増設を除き、基本システムの変更の必要がないシステムを導入すること。

第69条 一般的損害賠償

受注者の損害賠償責任は発注者が現実に被った直接、且つ、通常の損害に対する賠償に限られるものとする。

但し、受注者はいかなる場合にも発注者の逸失利益および、データ消失、または毀損により生じた損害を含む特別な事情から生じた損害については責任を負わないものとする。

第70条 システム保守

本システム導入後は、開発・納品した本ソフトウェアについて保守契約(年間)に基づき運用支援を行うこと。

また、保守の内容は次の各号に掲げる内容とし、発注者と受注者の協議により決定する。

- ① 発注者による質問等に対して受注者は、電話や電子メールにて対応することとし、電話や電子メールでの対応が困難な場合、受注者は直接訪問して対応すること。
- ② 年間2回以上の定期的なデータバックアップと、エラーログの取得を含めてソフトウェアの点検を行うこと。