

令和5年度

下水熱利用に関する基本検討業務

一 般 仕 様 書

目 次	
第1章 総 則 . . . . .	〈1〉
第2章 業務一般 . . . . .	〈3〉
第3章 成果品 . . . . .	〈5〉

札幌市下水道河川局事業推進部下水道計画課

## 第1章 総 則

### 1. 1 適用

本一般仕様書（以下、「本仕様書」という。）は、本委託業務（以下、「業務」という。）に適用する。ただし、特別な仕様については、特記仕様書によるものとする。（以下、特記仕様書も含む記述は「本仕様書等」という。）

### 1. 2 中立性の保守

受託者は、常に中立性を保持するよう努めなければならない。

### 1. 3 秘密の保持

受託者は、業務の遂行上知りえた秘密を他人に漏らしてはならない。

### 1. 4 法令の遵守

受託者は、業務の実施にあたり関連する法令等を遵守しなければならない。

### 1. 5 公益確保の義務

受託者は、業務を行うにあたっては公共の安全、環境の保全、その他の公益を害することのないように努めなければならない。

### 1. 6 業務担当職員

札幌市（以下、「本市」という。）は、業務担当職員（以下、「担当職員」という。）を定め、受託者に通知するものとする。担当職員は、契約図書に定められた範囲内において、指示、承諾、協議等の職務を行うものとする。その権限は契約書等に基づくものとし、その行使にあたっては書面により行うものとする。ただし、緊急を要する場合は、口頭による指示等を行うことができる。口頭による指示等を行った場合は、改めて書面により受託者に通知するものとする。

### 1. 7 主任技術者及び技術者

- (1) 受託者は、主任技術者及び技術者をもって、秩序正しく業務を行わせるとともに、高度な技術を要する部門については、相当の経験を有する技術者を配置しなければならない。
- (2) 受託者は、業務の円滑な進捗を図るため、十分な数の技術者を配置しなければならない。

## 1. 8 提出書類

受託者は、業務を行うにあたって、契約書に定めるもののほか、下記の書類を作成し、速やかに本市に提出しなければならない。提出に用いる様式については、担当職員の指示による。

### (1) 着手時

- (イ) 業務着手届
- (ロ) 主任技術者等指定通知書
- (ハ) 技術者等経歴書
- (ニ) 技術者と受託者の直接的かつ恒常的な雇用関係を確認できる書類（健康保険証の写し等）
- (ホ) 業務日程表

### (2) 業務実施中

- (イ) 業務実施計画書
- (ロ) 業務進捗状況報告書
- (ハ) 打ち合わせ等議事録
- (ニ) その他担当職員が求める書類

### (3) 完了時

- (イ) 業務完了届
- (ロ) 成果品目録
- (ハ) 成果品（報告書等）（第3章 参照）

## 1. 9 品質管理

受託者は、主要な内容の段階の区切り等に、社内検査を行い、適正な品質管理を行うこと。社内検査を行う技術者は相当な技術経験を有する者とし、検査の項目及びその結果を担当職員に報告しなければならない。

## 1. 10 検査及び契約不適合責任

- (1) 受託者は、全ての業務完了後に本市の完了検査を受けなければならない。
- (2) 履行した業務において、明らかに受託者の責に伴う契約不適合（種類又は品質に関して契約の内容に適合しないもの）が発見された場合、受託者はただちに当該業務の修正を行わなければならない。

## 1. 11 疑義の解釈

本仕様書等に定める事項について、疑義が生じた場合または本仕様書等に定めのない事項については、本市、受託者の協議によるものとする。

## 1. 12 業務実績情報

担当職員からの特別な指示がない限り、業務実績情報への登録を行うこと。登録する内容については、事前に担当職員と協議すること。「登録のための確認のお願い」は、担当職員の確認を受け、承諾を得ること。業務着手時、変更時、完了時ともに速やかに登録を行うこと。

## 第2章 業務一般

### 2. 1 一般的事項

- (1) 業務は、担当職員と十分協議打合せのうえ、実施しなければならない。
- (2) 主任技術者は、主要な打ち合わせには、必ず出席しなければならない。
- (3) 打ち合わせには議事録をとり、内容を明確にして、その都度担当職員に提出し、確認を受けなければならない。

### 2. 2 業務実施計画書

受託者は、業務実施計画書を作成し、担当職員に提出し、承諾を得なければならない。なお、業務実施計画書の提出にあたっては、主任技術者が立会うこと。業務実施計画書には、以下に示す内容のほか、担当職員が指示する内容について記載すること。

- (1) 業務一般事項（目的、概要等）
- (2) 業務実施内容（業務実施内容、業務実施方法等）
- (3) 業務行程計画（業務フロー、打合せ計画、工程表等）
- (4) 業務体制及び業務場所（担当技術者、作業場所、連絡体制等）
- (5) 業務方針（実施方針、成果品の内容、適用基準等）
- (6) 品質確保計画（品質確保の取り組み、照査計画等）
- (7) その他

### 2. 3 業務進捗状況報告書

受託者は、業務の進捗を適切に管理するために、業務の進捗状況を「業務進捗状況報告書」に記載して、月の初めに担当職員に提出しなければならない。担当職員は、業務の進捗状況を所属長まで速やかに報告し、報告書を受託者へ返却する。業務進捗状況報告書は、業務の着手後速やかに作成し、担当職員の確認を受けなければならない。

### 2. 4 参考図書 の貸与

本市は、業務に必要な下水道事業計画書、調査資料等を貸与する。貸与を受ける際には、借用書を提出し、業務名、担当者、借用期間、連絡先等を明記すること。また、借用する書類等がデータである場合は、その都度担当職員と協議すること。

### 2. 5 業務の資料

業務の計算根拠、資料等はすべて明確にし、整理して提出しなければならない。特に、電算機使用の場合は入力条件を明示すること。また、使用した文献、論文等の資料はその名称等を明記すること。

### 2. 6 情報の管理

受託者は、本業務の成果並びに業務の遂行上本市が必要と認めて提供した情報について、本

市の同意なく本業務の目的以外に利用してはならない。業務の完了後は、本業務で提供した資料やデータについては、全て破棄すること。業務中から完了後まで、意図せぬ情報漏洩<sup>ろうえい</sup>が起きることが無いよう情報管理に万全を期し、対策については担当職員と予め協議すること。

## 2. 7 現地調査

受託者は、必要に応じて現地を踏査し、本市の下水道事業計画図書、測量、しゅん功図等の資料に基づき業務に必要な事項について確認しなければならない。なお、仕様書等に特別な記載がない限り、調査を行う際に必要な器具は、受託者が事前に用意し、必要な届け出等は受託者が遅滞なく提出するものとする。現地調査実施の際には、担当職員と打ち合わせの上、滞りなく調査が行えるように留意すること。

## 2. 8 環境に配慮した業務履行

受託者は、本市の環境方針(令和3年4月1日札幌市長)のひとつである「委託業務における環境負荷の低減」の趣旨を尊重した履行に努めること。具体的には、以下の事項について積極的に取り組むこと。

- (1) 省資源、省エネルギー
- (2) 廃棄物の減量・資源化・リサイクル
- (3) 環境汚染につながる緊急事態への備え
- (4) 従業員に対する以上の内容の周知教育

### 第3章 成果品

業務完了時、提出すべき成果品等とその数量は、下記のとおりとする。詳細は業務着手時に担当職員と協議すること。

#### (1) 提出すべき成果品

##### ○電子データ（詳細は(2)に記載）

- ・報告書（内容については特記仕様書に記載）
- ・業務管理ファイル
- ・その他担当職員から指定されたもの

##### ○書類等

- ・打ち合わせ議事録
- ・業務進捗状況報告書
- ・報告書（1部）
- ・その他担当職員から提出を求められたもの

#### (2) 電子媒体の仕様、数量及び格納するファイルの種類

○媒体の仕様：CDまたはDVD

○媒体の部数：正・副各1部

○媒体のラベル：業務(役務)番号(契約年度(西暦下2桁)+業務番号4桁) 例: <sup>年</sup>23-<sup>番号</sup>0010

業務名称(例:令和5年度 ○○○○○○検討業務)

完了年月(例:2024年3月)

発注者名(課名)(例:札幌市下水道河川局事業推進部下水道計画課)

受注者名(例:□□□□コンサルタント株式会社)

ウイルスチェックに関する情報(詳細は(3)参照)

○ファイルの種類：オリジナルファイル【必須】

(使用ソフトについては、事前に担当職員と協議すること)

PDFデータ

(オリジナルファイルとあわせて提出すること)

業務管理ファイル(Microsoft Excel)

(詳細は(4)に記載)

#### (3) ウィルス対策について

電子媒体提出前に、最新ソフトでのウイルスチェックを行い、納品する媒体のラベルにウイルスチェックに関する下記の情報を記載すること。

①使用したウイルス対策ソフト名

②ウイルス(パターンファイル)定義年月日またはパターンファイル名

③チェック年月日

(4) 業務管理ファイル

以下に示す様式の業務管理ファイル（エクセル形式）を作成し、電子媒体に格納すること。

業務番号 業務名	第 号（※1） 令和5年度 ○○○○○○検討業務（※2）			
受注者	□□□□コンサルタント株式会社（※3）			
	主任技術者：（※3）		連絡先：（※3）	
TECRIS 登録番号	※4			
ソフトウェア 情報	番号	ソフトウェア 名称	バージョン 情報	備考
	①	※5	※6	
	②			

・  
・  
・

ソフトウェアが増えるごとに、表を下に追加して記載すること。

記載欄	記載内容
※1	契約年度（西暦下2桁）と業務番号（4桁）を記入する。 （例：2023年の業務番号101番→「23-0101」）
※2	契約上の業務名称を記入する。
※3	企業名、配置した主任技術者、連絡先を記入する。（略称不可）
※4	財)日本建設情報総合センターが発行する業務カルテ受領書に記載される番号を記入する。
※5	ソフトウェア名を記入する。 （使用したソフトウェアのすべてを記載すること。）
※6	ソフトウェアのバージョンを記入する。

令和5年度

下水熱利用に関する基本検討業務

特記仕様書

[目次]

第1章 適用範囲	1
第2章 業務の目的	1
第3章 業務の内容	1
第4章 業務実施計画書	3
第5章 成果品	3
第6章 報告書	3
第7章 履行期間	3
第8章 参考図書	3

札幌市下水道河川局事業推進部下水道計画課



## 第1章 適用範囲

本仕様書は、一般仕様書第1章1.1に定める特記仕様書とし、これに記載されていない事項は一般仕様書による。

## 第2章 業務の目的

下水の水温は、大気に比べ年間を通して安定していることから、一般的に「夏は外気温より冷たく、冬は外気温より温かい」という特徴がある。この下水水温と外気温の温度差エネルギーを「下水熱」といい、再生可能エネルギーとして注目されている。

下水熱の利用設備を導入した場合、一般的な熱源（電気、ガス等）を使用した場合より省エネルギーとなり、温室効果ガス排出量の削減効果が期待できる。

下水熱の利用については、これまでは処理場やその周辺において、処理水の熱を利用する方法が主であったが、近年、下水道管内の未処理下水から採熱する技術の開発が進んでおり、下水熱の利用可能範囲が広がっている。

そこで、本業務では、地下鉄駅前歩道ロードヒーティングへの下水熱利用に関する基本検討を行うことを目的とする。

## 第3章 業務の内容

### 3.1 業務打合せ

業務着手後、速やかに初回打合せを実施する。その際、業務実施計画書を提出し、発注者の承諾を得ること。業務実施計画書の詳細については、一般仕様書に則る。

また、業務期間中に進捗に合わせて4回の中間打合せを実施し、さらに、報告書取りまとめ時に最終打合せを1回実施すること。

業務実施にあたり疑義が生じた場合、受託者は発注者と密接に連絡を取り、協議したのち業務を遂行すること。なお、協議・打合せ事項等は議事録を作成し提出すること。

### 3.2 業務の詳細

本業務では、令和4年度に実施した流量調査結果をもとに、地下鉄駅における歩道ロードヒーティングへの下水熱利用について基本検討を行うこと。

#### (1) 地下鉄駅周辺の下水熱利用に関する基本検討

##### ア 検討箇所

検討箇所及び採熱予定管路は表-1の1か所とし、ロードヒーティングへの利用を想定している。なお、流量調査結果及び管内調査結果データについては、着手後に発注者より貸与する。

表－1 検討箇所及び採熱予定管路

No.	検討箇所	管径	位置図
1	地下鉄栄町駅前（歩道）	2,700mm×2,160mm（矩形管）	別添図－1

#### イ 現地踏査及び地下埋設物調査

検討箇所において現地踏査を行い、土地利用状況や道路状況等を確認のうえ、検討内容へ反映させること。

また、地下埋設物の形状寸法、位置、深さ等について台帳調査を行うこと。

なお、必要に応じて札幌市交通局より地下鉄駅敷地内の図面についても入手し、現況について確認すること。

#### ウ 熱需要に関する情報整理

発注者が提供する設計諸元や札幌市の気象特性等をもとに、ロードヒーティング設置検討箇所に関する設計発熱量や融雪面積など、熱需要について整理すること。

#### エ 融雪設備に関する検討

ロードヒーティング設置範囲をもとに、融雪設備の検討として放熱管の材質や必要ユニット数等について算出すること。

また、設計発熱量や検討箇所の舗装厚等をもとに、熱源水の温度条件について検討すること。

#### オ 熱交換器に関する検討

既設下水道管の条件（管径、流量等）や熱交換器の経済性、施工性等から比較検討を行い、最適な熱交換器の種類を選定すること。

また、熱源水の温度条件や過年度の流量調査の結果等から熱交換器の布設延長を算出し、ヒートポンプの必要有無や能力、設置位置等について検討すること。

あわせて、施工方法について、仮設（水替等）の方法も含めて検討すること。

#### カ 熱源水管・循環ポンプに関する検討

熱交換器の設置箇所とロードヒーティング整備位置から、最適な熱源水配管ルートを検討を行い、熱源水管の最適な口径や保温必要性の有無等を検討すること。

また、循環ポンプの必要能力や設置位置について検討すること。

#### キ ロードヒーティング方式の検討

上記の検討結果より、ロードヒーティングに下水熱を利用する場合と、一般的な熱源（電気・ガス等）を利用する場合について、各設備の整備にかかるそれぞれの概算工事費及び維持管理費を算出し、その総計を算出する。

加えて、それぞれにおける施工性、環境性（温室効果ガス削減量等）、維持管理性等についても総合的に比較検討を行い、最適なロードヒーティング方式を決定すること。

なお、CO2 排出量の比較については、グラフ等を用いて分かりやすく整理すること。

## (2) 報告書とりまとめ

以下の内容について、報告書として取りまとめること。下水熱の利用に関しては図面を作成すること。

- 検討結果報告
- 融雪設備の布設平面図
- 熱交換器の布設平面図・断面図
- 熱源水管の配管図
- ヒートポンプの配置図（ヒートポンプ有の場合）
- 循環ポンプの配置図

## 第4章 業務実施計画書

受託者は、本業務着手時に業務実施計画書を速やかに提出し、発注者の承諾を受けること。なお、業務計画書の提出時（初回打合せ）には主任技術者が立ち会うこと。

## 第5章 成果品

成果品として、一般仕様書に示すものを作成、提出すること。成果品のうち、報告書に記載する内容については「第6章 報告書」を参照すること。

## 第6章 報告書

受託者は、本業務に関わる調査収集資料、調査結果、検討結果及び図面等について、図表等を用いて分かりやすく整理し提出しなければならない。

提出する報告書や資料の様式、内容については、適宜、発注者と協議し、承諾を得ること。報告書の提出にあたっては主任技術者が立ち会うこと。

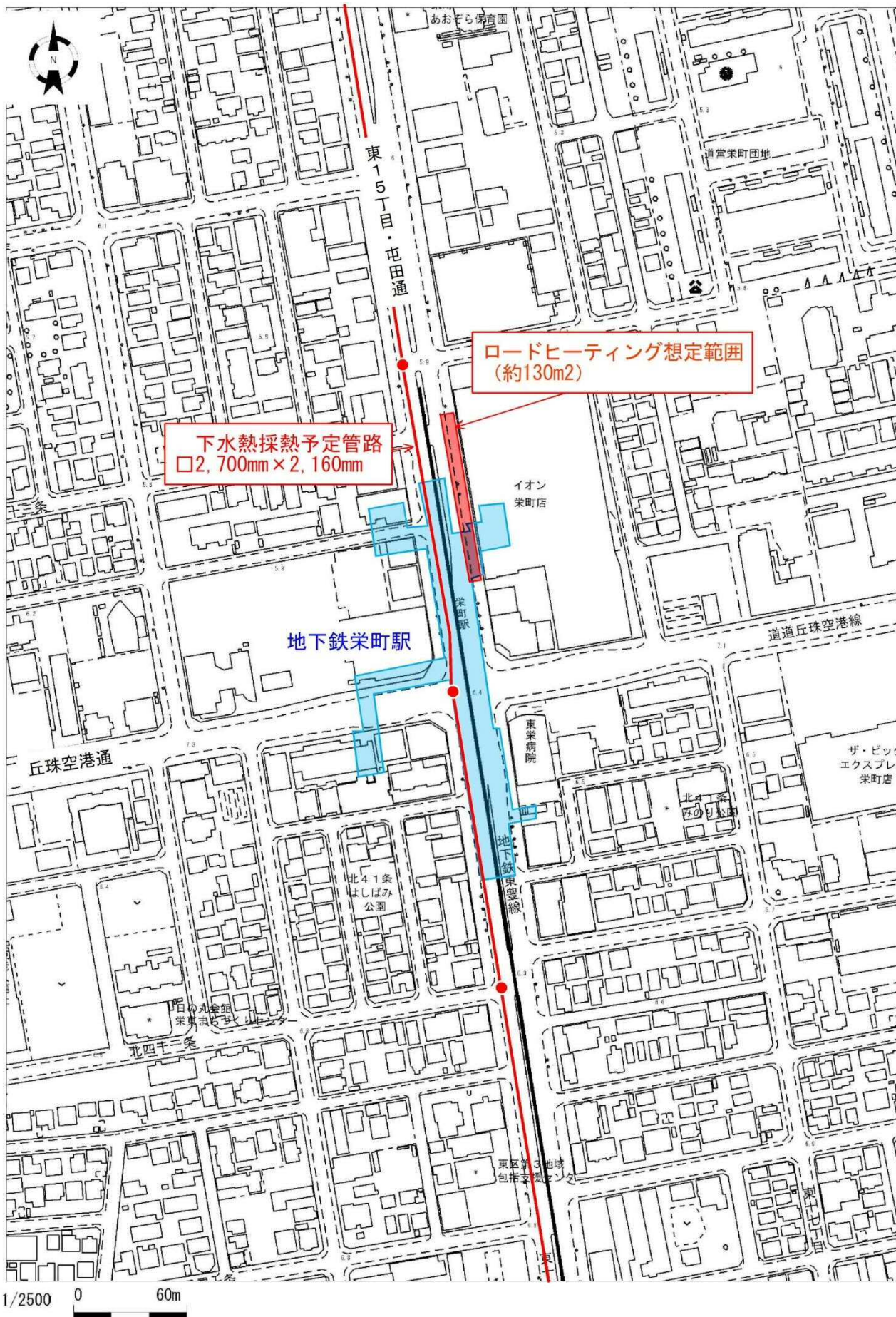
## 第7章 履行期間

業務着手日から令和6年（2024年）3月22日（金）までとする。

## 第8章 参考図書

本業務は、下記に示す図書の他、関連する図書、必要に応じて論文等も参考として行うものとする。また、参考とした図書等は打合せ資料や報告書に明記すること。

- 札幌市下水熱利用ガイドライン 令和5年3月 札幌市下水道河川局
- 下水熱利用マニュアル（案） 令和3年4月 国土交通省
- B-DASH プロジェクト No. 5 管路内設置型熱回収技術を用いた  
下水熱利用導入ガイドライン（案） 国土交通省 国土技術政策総合研究所
- B-DASH プロジェクト No. 35 ヒートポンプレスで低LCCと高COPを実現する下水熱融雪システム導入ガイドライン（案） 国土交通省 国土技術政策総合研究所



別添図一 1 業務位置図【地下鉄栄町駅前：東区北 40 条東 15 丁目～北 43 条東 16 丁目】