

URBEO INVEST



CREATION D'UN RESEAU DE CHALEUR SUR LA COMMUNE D'HERSTAL (4040)

LOT 3 : RESEAU DE CHALEUR

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P)



Siège :
31 rue Ferrandière
69002 LYON
Téléphone : 04-72-32-56-00

Agence Energie :
36 rue des Etats Généraux
78000 VERSAILLES
Téléphone : 01 77 71 03 00

Agence Nord :
16, rue de Cambrai
59000 LILLE
Téléphone : 03 28 55 03 00

GROUPE MERLIN / Réf doc : 02190028-204-DCE-TP-1-025-C

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
C	A. SABIO	J.C. TISSIER	24-04-2020	Mise à jour
B	A. SABIO	J.C. TISSIER	23-04-2020	Mise à jour
A	A. SABIO	J.C. TISSIER	19-03-2020	Etablissement

SOMMAIRE

1	GENERALITES.....	4
1.1 -	Champ d'application.....	4
1.2 -	Nature des marchés.....	4
1.3 -	Décomposition en tranches et en lots - objet des travaux.....	5
1.3.1 -	<i>Tranches</i>	<i>5</i>
1.3.2 -	<i>Objet des travaux</i>	<i>6</i>
1.4 -	Intervenants.....	7
1.4.1 -	<i>Pouvoir Adjudicateur</i>	<i>7</i>
1.4.2 -	<i>Exploitant du réseau de chaleur.....</i>	<i>7</i>
1.4.3 -	<i>Maîtrise d'œuvre</i>	<i>7</i>
1.4.4 -	<i>Coordination Sécurité et Protection de la Santé.....</i>	<i>8</i>
1.4.5 -	<i>Contrôle technique des ouvrages</i>	<i>8</i>
1.4.6 -	<i>Coordination en cas de groupement d'Entreprises</i>	<i>9</i>
1.4.7 -	<i>Représentants de l'adjudicataire</i>	<i>9</i>
1.5 -	Références aux textes généraux	10
1.6 -	Description des travaux.....	12
1.7 -	Conditions générales de réalisation	13
1.7.1 -	<i>Responsabilités de l'Adjudicataire.....</i>	<i>13</i>
1.7.2 -	<i>Contrôles et essais</i>	<i>13</i>
1.7.3 -	<i>Formation du personnel.....</i>	<i>13</i>
1.8 -	Contraintes et exigences du projet.....	14
1.8.1 -	<i>Travaux en site urbain et établissements publics / privés.....</i>	<i>14</i>
1.8.2 -	<i>Contraintes Environnementales.....</i>	<i>15</i>
1.8.3 -	<i>Voisinage de travaux étrangers à L'Adjudicataire.....</i>	<i>15</i>
1.8.4 -	<i>Exécution de travaux à proximité d'ouvrages particuliers</i>	<i>15</i>
1.9 -	Autocontrôle.....	17
1.10 -	Connaissance du projet.....	17
2	DONNEES DE BASE.....	18
2.1 -	Conditions de fonctionnement	18
2.2 -	Diamètres des tuyauteries	18
2.3 -	Données disponibles	19
2.3.1 -	<i>Plans.....</i>	<i>19</i>
2.3.2 -	<i>Etudes géotechniques</i>	<i>19</i>
2.3.3 -	<i>Déclaration de travaux</i>	<i>19</i>
2.3.4 -	<i>Investigations complémentaires.....</i>	<i>19</i>
2.4 -	Profondeurs des réseaux.....	20
2.5 -	Réfection et remblaiement des tranchées.....	21
2.6 -	Métrés et diamètres prévisionnels.....	22
2.7 -	Limites de prestations	22
2.7.1 -	<i>Limites de prestations générales</i>	<i>22</i>
2.7.2 -	<i>Limites de prestations aux extrémités du réseau</i>	<i>23</i>
2.8 -	Planning des travaux.....	23
3	SUJETIONS PARTICULIERES DE TRAVAUX.....	24
3.1 -	Généralités.....	24
3.2 -	Point fixe départ chaufferie	25
3.3 -	Terres polluées.....	26
3.4 -	Nappe phréatique	26
3.5 -	Tranchées communes	26
3.6 -	Détection de fuite	27
3.7 -	Vannes de sectionnement départ chaufferie	27
3.8 -	Mise en service partielle et définitive du réseau	27
3.8.1 -	<i>Nettoyage de l'installation.....</i>	<i>27</i>
3.8.2 -	<i>Remplissage définitif du réseau.....</i>	<i>27</i>
3.8.3 -	<i>Mise en température du réseau.....</i>	<i>27</i>

4	ORGANISATION DU CHANTIER.....	28
4.1 -	Documents à fournir par L'Adjudicataire.....	28
4.1.1 -	<i>Règles d'établissement et de suivi des documents.....</i>	<i>28</i>
4.1.2 -	<i>Liste des documents.....</i>	<i>28</i>
4.2 -	Documents d'exécution nécessaires à la réalisation des réseaux et ouvrages.....	29
4.3 -	Plans d'exécution EXE	29
4.4 -	Calendrier prévisionnel des travaux - Phasage	30
4.5 -	Approvisionnements.....	31
4.6 -	Installations de chantier	31
4.7 -	Zones de stockage.....	32
4.8 -	Signalisation de chantier	33
4.9 -	Délais contractuels de remise et d'approbation des documents.....	33
4.10 -	Réception des tranchées - Blindages.....	34
4.11 -	Contrôle des joints avant fermeture	34
4.12 -	Réunions de chantier	34
4.13 -	Encadrement de chantier	35
4.14 -	Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)	35
4.14.1 -	<i>Généralités</i>	<i>35</i>
4.14.2 -	<i>Plans de récolement du réseau de chaleur.....</i>	<i>35</i>
5	ORGANISATION DES TRAVAUX.....	37
5.1 -	Opérations préliminaires.....	37
5.1.1 -	<i>Période de préparation - généralités.....</i>	<i>37</i>
5.1.2 -	<i>Reconnaissance du chantier – sondages.....</i>	<i>37</i>
5.2 -	Piquetage – Nivellement.....	38
5.3 -	Constat d'huissier	39
5.4 -	Dispositions à prendre avant l'ouverture de chantier	39
5.5 -	Autorisations préalables	40
5.6 -	Autorisations de passage.....	40
5.7 -	Etat des lieux, dégâts causés par l'exécution des travaux	40
5.7.1 -	<i>Avant le début des travaux</i>	<i>40</i>
5.7.2 -	<i>Pendant les travaux</i>	<i>40</i>
5.7.3 -	<i>Après l'achèvement des travaux.....</i>	<i>40</i>
5.8 -	Hydrocarbures.....	41
5.9 -	Places des dépôts	41
5.9.1 -	<i>Lieux des dépôts définitifs.....</i>	<i>41</i>
5.9.2 -	<i>Lieux des dépôts provisoires</i>	<i>41</i>
5.9.3 -	<i>Lieux de décharge</i>	<i>41</i>
5.9.4 -	<i>Clôture de chantier</i>	<i>41</i>
5.10 -	Transport et évacuation des matériaux - Propreté du chantier	42

1 GENERALITES

1.1 - Champ d'application

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) a pour objet de définir les prestations à exécuter par l'Adjudicataire, ou le groupement d'entreprises, titulaire du présent marché et portant sur le lot 3 "réseau de chaleur" dans le cadre de la création d'un réseau de chauffage urbain utilisant la chaleur produite par l'unité d'incinération des déchets d'Intradel/Uvelia sur le territoire de la Ville d'Herstal.

Toutes les prescriptions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) sont applicables par L'Adjudicataire, sauf mentions spécifiques.

Toutes les prescriptions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) visent à compléter les règles en vigueur décrites dans les Chapitres B, C, D, E, F, G, H, J, L et O du Cahier des Charges Qualiroutes.

1.2 - Nature des marchés

Il est précisé que des marchés séparés pourront être conclus.

Le marché est forfaitaire et partiellement à prix unitaires. Aussi, l'énumération des travaux figurant dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) n'est pas limitative, elle n'est donnée que pour préciser ceux pouvant avoir une influence sur l'ensemble de l'installation.

Par la suite, les Entreprises ne pourront se prévaloir d'une omission dans cette énumération et doivent prévoir dans leur forfait, l'ensemble des fournitures et la main d'œuvre nécessaires au complet achèvement des installations.

Si avant l'exécution ou en cours de montage des modifications d'ordre secondaire s'avéraient nécessaires, les Entreprises ne sauraient demander, de ce fait, une quelconque plus-value.

1.3 - Décomposition en tranches et en lots - objet des travaux

1.3.1 - Tranches

Le projet comprend :

- Une tranche ferme comprenant l'artère principale du réseau, elle comprend :
 - Le départ de l'UVE,
 - L'antenne Nord,
 - Le FEEDER Principal en direction de Liège,
 - La Branche Piscine Communale
- Des tranches conditionnelles de raccordement des différentes sous-stations.
 - **Pour l'antenne Nord :**
 - ✓ Branche ACEC,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 2.1,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 2.2,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 2.5,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 2.10.1,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 2.10.2,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 2.18,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 2.14,
 - **Pour le FEEDER Principal :**
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 3.6,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 3.8,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 3.10,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 3.1,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 3.2,
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 3.11,
 - **Pour la branche piscine communale :**
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 4.2
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 4.4
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 4.6
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 4.23
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 4.1
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 4.25
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 4.8
 - ✓ Raccordement de la sous-station H 4.20

Le détail des différentes tranches est fourni dans le programme des travaux.

1.3.2 - Objet des travaux

Dans le cadre de la création d'un réseau de chauffage urbain sur la commune d'HERSTAL, Les entreprises Urbeo Invest et Coriance se sont regroupés sous l'entité Herstal Energie Verte afin de mener à bien ce projet.

Herstal Energie Verte sera en charge de l'exploitation de la phase 1 du réseau de Chaleur.

La consultation concerne :

- Les travaux de la construction du réseau de chaleur partant d'UVELIA située au Pré Wigy 30, 4040 HERSTAL.

Le marché comprend principalement :

- La préparation de chantier,
- La fourniture et l'entretien des installations de chantier et base vie,
- Les clôtures, déviations, travaux préparatoires et la mise en sécurité du chantier,
- Aménagements routiers provisoires pendant la durée des travaux
- Défrichage, débroussaillage, ...
- Pompage et évacuation des eaux de nappes et de ruissellement
- Les terrassements, les étalements et remblaiements pour la pose d'environ 975 ml de réseau pré-isolé,
- La remise en l'état des zones de travaux (voiries, trottoirs, parcelles privées, espaces verts, ...)
- La conception, la fourniture et la pose de tuyauteries enterrées pré-isolées, de réseau pré-isolé allant du DN450 au DN50
- La soudure des canalisations
- Le raccordement du système de détection d'humidité
- La réfection de l'isolation au droit des soudures
- La fourniture d'un plan de récolement réalisé par un géomètre expert.

1.4 - Intervenants

1.4.1 - Pouvoir Adjudicateur



URBEO INVEST

Rue de Mineurs, 39/41

4040 HERSTAL

1.4.2 - Exploitant du réseau de chaleur



HERSTAL ENERGIE VERTE

Rue de Mineurs, 39

4040 HERSTAL

1.4.3 - Maîtrise d'œuvre



36 rue des Etats Généraux

78000 VERSAILLES

Téléphone : 01 77 71 03 00

Agence Nord

16, rue de Cambrai

59000 LILLE

Téléphone : 03 28 55 03 00

1.4.4 - Coordination Sécurité et Protection de la Santé

L'opération, objet du présent dossier, est soumise aux dispositions de la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, et des textes pris pour son application, notamment l'Arrêté royal du 25 janvier 2001 concernant les chantiers temporaires ou mobiles, modifié par l'arrêté royal du 19 janvier 2005.

Cette personne est désignée dans le présent marché sous le nom de « **coordonnateur S.P.S.** ». Sa mission est celle définie par les textes d'application de la loi précitée, et les Entreprises et leurs sous-traitants devront lui fournir tous les éléments nécessaires à la réalisation de sa mission.

Conformément à l'art. 30 de l'arrêté, le chantier est soumis à **un plan de sécurité et de santé** et doit faire partie des documents contractuels et y être inclus comme une partie séparée et intitulée comme telle.

L'Adjudicataire doit prendre, et faire prendre par ses sous-traitants, toute disposition pour faciliter la tâche du coordonnateur (transmission dans les plus brefs délais de tout document demandé par celui-ci, liberté d'accès au chantier à tout moment, ...).

A cet effet, le plan de sécurité et de santé comportera :

- L'identification de toutes les personnes concernées : Le pouvoir Adjudicateur, les maîtres d'œuvre chargés de la conception (l'architecte, l'ingénieur, les entrepreneurs, les sous-traitants en ligne hiérarchique, le conseiller prévention, le nombre des travailleurs), le coordinateur-projet, le coordinateur-réalisation et tous les autres intervenants dès le moment où ces personnes sont concernées par les travaux ;
- Le planning du chantier ainsi qu'une estimation de la durée d'exécution des différents travaux ou des différentes phases de travail concomitantes ou successives ;
- Une analyse des risques par phase avec les interférences et les mesures de prévention adaptées aux caractéristiques de l'ouvrage de construction et des travaux à risques, y compris les mesures de coordination ;
- Un plan du chantier avec l'implantation des baraques de chantier, des zones de stockage pour les matériaux et les produits dangereux, les machines et le matériel, les zones d'acheminement et d'évacuation ;
- Une liste d'instructions à l'attention de tous les intervenants ;
- Une liste des produits mis en œuvre et des risques pour les tiers et les travailleurs ;
- L'organisation des premiers secours et la notification des accidents du travail ;
- Les annexes : cartes d'instructions en matière de sécurité pour les produits, des copies des certificats de contrôle légalement obligatoires, des copies des avis obligatoires.

1.4.5 - Contrôle technique des ouvrages

Sans objet

1.4.6 - Coordination en cas de groupement d'Entreprises

En cas de groupement d'Entreprises, les présents marchés incluent la coordination des prestations des Entreprises. **Cette coordination doit être prise en charge par l'Entreprise mandataire du groupement.** Le groupement sera conjoint avec au minimum le mandataire solidaire.

Elle s'applique sur l'ensemble des prestations décrites dans le dossier de consultation, tant au niveau des études que durant les travaux.

Tous les documents à remettre, mentionnés dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P), sont préalablement validés par l'Entreprise mandataire du groupement, qui les remettra elle-même au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné.

L'Entreprise mandataire du groupement est chargée de l'établissement du calendrier d'exécution global sous format MSProject pour l'ensemble des prestations prévues au Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P).

1.4.7 - Représentants de l'adjudicataire

Le gestionnaire principal

L'adjudicataire désigne et nomme au sein de ses services une personne chargée de le représenter auprès du pouvoir adjudicateur.

Ce gestionnaire principal a le pouvoir d'engager formellement la responsabilité technique et financière de l'adjudicataire. Ce pouvoir d'engagement est démontré dès le début du chantier par la fourniture d'un écrit dûment paraphé par le(s) signataire(s) de l'offre de l'adjudicataire.

Le gestionnaire principal doit être muni des pouvoirs nécessaires pour prendre toutes les décisions utiles, donner toutes instructions au personnel de son Entreprise. Il est l'interlocuteur principal lors des réunions de chantier. Il est présent sur le chantier au minimum 3 jours par semaine, et doit pouvoir se rendre sur site en moins de 2 heures les autres jours si cela s'avère nécessaire.

Ce représentant ne peut être remplacé sans l'accord écrit du pouvoir adjudicateur, cet accord écrit ne pouvant être délivré qu'en réponse à un document faisant état des motivations justifiant de la demande de remplacement.

S'il le juge utile, du pouvoir adjudicateur peut exiger le remplacement du gestionnaire principal tel que défini ci-avant.

Le remplacement doit être effectué dans les 10 jours ouvrables qui suivent la notification écrite de la demande du pouvoir adjudicateur. Cette notification ne doit pas être argumentée ou justifiée dès lors que c'est la première fois que le Pouvoir Adjudicateur exige de l'adjudicataire le remplacement de son gestionnaire principal.

Des pénalités spéciales sont prévues en cas de retard ou absence du gestionnaire principal aux réunions reprises ci-dessus et retard dans le remplacement du gestionnaire principal.

Le représentant permanent sur place

L'adjudicataire délègue sur place une personne chargée de le représenter et de veiller au bon déroulement du chantier.

C'est cette personne qui :

- peut, en tout temps, donner toute information en matière de sécurité sociale sur le personnel présent sur le site ;
- a une parfaite connaissance du planning de chantier à court et moyen terme, tant dans le temps que dans l'espace ;
- est l'interlocuteur lorsque des décisions avec application immédiate sont prises.
- informe chaque semaine de son avancement auprès des institutionnels (SMUR, POMPIERS, Police,...), les services de transports publics, les services de la Ville, les usagers, les commerçants et les riverains ;

Afin de coordonner l'ensemble des travaux et assurer une communication régulière, l'entreprise devra donc assurer ce rôle par l'intermédiaire d'un coordonnateur interne à plein temps sur ce sujet.

Le représentant permanent est également la mémoire permanente du chantier pour tout ce qui concerne son entreprise. A cette fin, il doit être présent chaque jour, de l'ouverture à la fermeture du chantier. Le non-respect de cette clause entraîne l'application d'une pénalité reprise dans le présent document.

Son éventuel remplacement est porté à la connaissance du pouvoir adjudicateur deux semaines avant qu'il ne devienne effectif.

S'il le juge utile, le pouvoir adjudicateur peut exiger le remplacement du représentant permanent de l'adjudicataire.

Le remplacement doit être effectué dans les 5 jours ouvrables qui suivent la notification écrite de la demande du pouvoir adjudicateur.

Cette notification ne doit pas être argumentée ou justifiée dès lors que c'est la première fois que le pouvoir adjudicateur exige de l'adjudicataire le remplacement de son représentant permanent.

Des pénalités spéciales sont prévues en cas d'absence du représentant de l'adjudicataire ainsi qu'en cas de remplacement tardif.

1.5 - Références aux textes généraux

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) fixe, dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Qualiroutes (CCT Qualiroutes), les conditions techniques particulières des travaux objets des présents marchés.

Le CCT Qualiroutes est constitué de l'ensemble des chapitres applicables aux marchés publics des travaux passés au nom de l'Etat.

Il fait également référence aux normes en vigueur définies par le NBN en application de la réglementation européenne. En absence de normes européennes existantes, les normes applicables sont les normes belges homologuées ou toutes autres normes étrangères reconnues équivalentes, les NIT et les prescriptions techniques de son fabricant de tubes acier pré-isolé

Dans le cas de divergence entre les textes réglementaires, L'Adjudicataire doit adopter la mesure la plus restrictive. Si de nouveaux documents entrent en vigueur en cours d'exécution du marché, L'Adjudicataire est tenue d'en avertir Le pouvoir Adjudicateur en indiquant les répercussions sur les ouvrages en cours.

Outre ces références fondamentales, les autres documents de référence sont les suivants :

- L'arrêté royal du 6 mars 2002 relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- L'arrêté Royal du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes ;
- L'arrêté Royal du 1 décembre 1975 portant règlement général sur la police de la circulation routière et de l'usage de la voie publique ;
- **Le règlement de voirie d'HERSTAL et ses annexes à la dernière édition publiée ;**
- Les conventions de passage en terrains privés et servitudes de proximité
- Les annexes au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P)

1.6 - Description des travaux

D'une manière générale, la période de préparation et les travaux proprement dits comprennent à minima les opérations suivantes :

- Les démarches nécessaires auprès des Impétrants ;
- L'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires (arrêtés de circulation, convention d'occupation du domaine public ou privé pour leur propre installation de stockage ou base vie) ;
- Les sondages de reconnaissance pour contrôler que la nature réelle du sous-sol et son encombrement sont bien compatibles avec les modes d'exécution prévus et les caractéristiques de fournitures ; Un minimum d'un sondage au croisement d'un réseau sensible sera à effectuer sur le tracé.
- Les installations de chantier ;
- L'implantation des réseaux et des ouvrages ;
- La coordination de voirie avec les institutionnels, la ville d'HERSTAL, Urbeo (régie communale autonome immobilière d'HERSTAL) et les transports divers
- Les clôtures, déviations, travaux préparatoires et la mise en sécurité du chantier,
- Les aménagements routiers provisoires pendant la durée des travaux ainsi que les plans d'aménagement de circulation temporaire.
- Les défrichages et débroussaillages y compris évacuation en décharge agréée
- Les pompages et évacuations des eaux de nappes et de ruissellement
- Les terrassements, remblaiement et mise en décharge de divers matériaux ;
- Les étalements des tranchées par blindages continus ou par blindage semi-jointif
- La remise en état des voiries, trottoirs, parcelles agricoles et espaces privés ;
- L'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires ;
- Les mesures de sécurité nécessaires (selon prescription du coordinateur S.P.S.) ;
- **Les croisements des autres réseaux Impétrants selon spécifications techniques en annexe au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) ;**
- La conception détaillée des réseaux et ouvrages et les études d'exécution, notamment les notes de calculs justifiant que la résistance des matériaux et fournitures est adaptée au site, aux conditions d'exécution et de fonctionnement, ainsi qu'aux sollicitations extérieures dues aux surcharges de circulation et de chantier ;
- La conception, la fourniture et la mise en œuvre des réseaux enterrés pré-isolés et tous ses accessoires ;
- Le contrôle radiographique des soudures ;
- La réfection de l'isolation au droit des soudures ;
- Le raccordement des câbles du système de détection d'humidité ;
- Le nettoyage et rinçage de la canalisation ;
- Les épreuves associées à l'opération ;
- L'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires ;
- Les mesures de sécurité réglementaires ;
- Le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Cette liste n'est pas exhaustive. Toutes les prestations nécessaires à la bonne réalisation des travaux doivent être incluses par les entreprises.

L'Adjudicataire fournira notamment les prescriptions particulières de travaux (sable d'enrobage par exemple) visant la bonne conservation de l'ouvrage.

1.7 - Conditions générales de réalisation

1.7.1 - Responsabilités de l'Adjudicataire

L'Adjudicataire doit livrer ses installations sans aucune restriction et conformes aux règles de l'art.

L'Adjudicataire a l'entière responsabilité de l'obtention des résultats demandés et doit toutes les prestations nécessaires pour les obtenir.

En conséquence, elle ne peut sous aucun prétexte arguer ultérieurement que des erreurs ou omissions au marché la dispensent d'exécuter certaines parties des équipements, ou justifier une demande de supplément sur les prix.

Le fait pour L'Adjudicataire de respecter les clauses des pièces écrites et les tracés de plans et schémas établis par le maître d'œuvre ne sauraient en aucune façon la soustraire à sa pleine et entière responsabilité d'Entreprise.

1.7.2 - Contrôles et essais

Les essais doivent permettre de garantir la qualité, la fiabilité, les performances et la conformité des matériels et du fonctionnement de l'ensemble de l'installation par l'adjudicataire.

Tous les essais doivent être réalisés en présence du Pouvoir Adjudicateur, du Maître d'Œuvre ou de leurs représentants.

L'Adjudicataire fournit à ses frais la main-d'œuvre, les instruments et appareils nécessaires pour les divers essais. Tous les instruments et appareils restent sa propriété. Les divers fluides sont à la charge de L'Adjudicataire.

Au cours des essais préalables à la réception, L'Adjudicataire doit informer le personnel chargé de l'exploitation du fonctionnement des installations.

L'Adjudicataire soumet son programme d'essais au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné qui se réserve la possibilité d'inclure des essais complémentaires s'il juge la proposition insuffisante.

Si en cours d'essais, il s'avère nécessaire de faire des essais supplémentaires, L'Adjudicataire est tenu de les exécuter à ses frais.

1.7.3 - Formation du personnel

L'Adjudicataire doit prévoir une formation spécifique des utilisateurs à ses matériels : conception, performances, fonctions, précautions d'emploi, utilisation, maintenance.

1.8 - Contraintes et exigences du projet

1.8.1 - Travaux en site urbain et établissements publics / privés

Les travaux sont à réaliser essentiellement sur des voies de circulation très fréquentées ainsi que dans certains établissements publics, bureaux et entreprises. La plus grande vigilance est nécessaire aux abords de ces établissements ainsi qu'aux abords des commerces et divers bâtiments d'institutions publics.

Un carnet de phasage devra être réalisé par L'Adjudicataire en détail et en coordination avec les différents services de la ville, institutions et service de transport et collectes pour chaque tronçon.

Aucun carrefour majeur ne pourra être barré en totalité et toute demande devra faire l'objet d'un avis des services de la ville d'HERSTAL et des services d'urgence (POLICE, SAMU, POMPIERS, SMUR).

De plus, L'Adjudicataire devra assurer la communication en termes de travaux au quotidien auprès des riverains et usagers.

Des zones spécifiques seront à organiser et mettre en place :

- Pour la mise en place des bacs ordures ménagères
- Pour le stationnement des riverains (prévoir des poches de stationnement au plus proche avec panneaux indicateurs spécifiques pendant le chantier)
- Pour le stationnement des usagers des commerces (prévoir des poches de stationnement au plus proche avec panneaux indicateurs spécifiques pendant le chantier)
- Pour le stationnement des usagers des établissements publics ou privés (prévoir des poches de stationnement au plus proche avec panneaux indicateurs spécifiques pendant le chantier)
- Pour le stationnement des usagers des institutions publics (prévoir des poches de stationnement au plus proche avec panneaux indicateurs spécifiques pendant le chantier)

L'Adjudicataire devra prendre également à sa charge les éventuels déplacements d'arrêts de bus et accès spécifiques à créer pour accéder de manière satisfaisante et conforme à un établissement scolaire ou public.

D'une manière générale, l'attention de L'Adjudicataire est spécialement attirée sur l'importance de conduire ses travaux de manière à limiter la gêne causée aux tiers, notamment par des dépôts de matériaux, par les bruits du chantier et les dégagements de gaz.

A cet effet, il doit prendre, sous sa responsabilité toutes les précautions utiles et se conformer aux règlements en vigueur.

L'Adjudicataire soumettra au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné les dispositifs qu'elle compte mettre en œuvre pour réduire au minimum les nuisances apportées aux riverains par le bruit (insonorisation des engins et des installations).

A cet effet, L'Adjudicataire devra prendre en considération les règlements et les textes en vigueur relatifs à l'insonorisation des matériels et notamment :

- Arrêté royal du 6 mars 2002 relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

L'Adjudicataire devra sur simple demande du Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné, présenter pour chacun de ses engins une attestation de conformité à un type homologué.

1.8.2 - Contraintes Environnementales

L'Adjudicataire prendra en compte les stipulations des normes environnementales en vigueur relatives aux travaux à réaliser ainsi qu'aux engins à utiliser afin de ne pas provoquer de pollutions de quelque nature que ce soit.

Dans ce cadre, les mesures de prévention, protection et gestion des nuisances à l'environnement devront faire l'objet d'une note spécifique détaillée. L'Adjudicataire devra informer sans délai Le Pouvoir Adjudicateur et son représentant dument désigné des déversements accidentels de produits tels qu'huiles, graisses, fuel, etc....

1.8.3 - Voisinage de travaux étrangers à L'Adjudicataire

Les Entreprises peuvent être amenées à réaliser simultanément les travaux du présent marché au voisinage d'autres chantiers. Il appartiendra à chaque Entreprise de s'entendre avec les personnes exécutant ces autres travaux en ce qui concerne la gestion de l'espace et notamment les installations de chantier, les circulations, les zones de dépôts, etc. ..., en coordination avec le Pouvoir Adjudicateur et son représentant dument désigné.

Des plans de préventions visant à gérer la coactivité seront rédigés systématiquement par les coordinateurs sécurités respectifs des chantiers. La présence de L'Adjudicataire est obligatoire aux réunions de coordination sécurité où il soumettra au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné et au Coordinateur sécurité un programme d'organisation de son chantier établi en accord avec les Entreprises extérieures.

L'Adjudicataire ne pourra élever de réclamation ni demander d'indemnité basée sur la gêne que peuvent lui occasionner les Entreprises dûment autorisées à exécuter d'autres travaux, soit publics, soit privés, à proximité de ses propres chantiers.

1.8.4 - Exécution de travaux à proximité d'ouvrages particuliers

Une attention particulière est demandée à L'Adjudicataire concernant les ouvrages enterrés existant. L'ensemble des techniques que L'Adjudicataire prévoit d'appliquer, à proximité des ouvrages en service, pour tous travaux ou investigations entrant dans le champ du présent marché, ainsi que les modalités de leur mise en œuvre, assurent, dans l'immédiat et à terme, la conservation et la continuité de service des ouvrages, ainsi que la sauvegarde, compte tenu des dangers éventuels présentés par un endommagement des ouvrages, de la sécurité des personnes et des biens et la protection de l'environnement.

En cas de découverte d'ouvrages non connus ou en cas d'endommagement d'un ouvrage, avec un risque pour la sécurité, toutes les précautions nécessaires seront appliquées.

Les entreprises devront prendre en compte et respecter les règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et végétaux comme le stipule les tableaux ci-dessous :

Tableau 1 — Réseaux en tracés parallèles (distances en mètres, entre les points les plus proches) (suite)

Repérage Réseau imposant la contrainte (en place ou à poser)	Assainissement	Eau potable (distribution)	Eau potable (transport)	Électricité BT, HTA, Éclairage public	Électricité HTB	Gaz (distribution)	Gaz (transport)	Chauffage urbain	Climatisation urbaine	Télécom, Vidéo, TBT sous fourreaux	Télécom, Vidéo, TBT pleine terre	Hydrocarbures liquides et liquéfiés	Gaz de l'Air liquide	Produits chimiques
Gaz combustibles (méthane, propane, butane, air propane, air butane) <i>Distribution de gaz</i>														
Si métallique (acier)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	étude spéciale	0,20	0,20	0,20	0,20	étude spéciale	étude spéciale
Si polyéthylène	0,20	0,20	0,20	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	0,20	0,20	0,20	0,20	étude spéciale	étude spéciale
Gaz combustibles ⁽¹⁾ (méthane) <i>Transport de gaz</i>														
Si métallique (acier)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,80	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,50	0,50
Si polyéthylène	0,50	0,50	0,50	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60 si inflammable	0,60 si inflammable
Chauffage urbain ⁽¹⁾ <i>Transport, distribution et branchement</i>														
— caniveau (rien au-dessus)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
— tuyau pré isolé $\theta < 110\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
— tuyau pré isolé $\theta > 110\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Tableau 2 — Réseaux en croisements (distances en mètres, entre les points les plus proches) (suite)

Repérage Réseau imposant la contrainte (en place ou à poser)	Assainissement	Eau potable (distribution)	Eau potable (transport)	Électricité BT, HTA, Éclairage public	Électricité HTB	Gaz (distribution)	Gaz (transport)	Chauffage urbain	Climatisation urbaine	Télécom, Vidéo, TBT sous fourreaux	Télécom, Vidéo, TBT pleine terre	Hydrocarbures liquides et liquéfiés	Gaz de l'Air liquide	Produits chimiques
Gaz combustibles (méthane, propane, butane, air propane, air butane) <i>Distribution de gaz</i>														
Si métallique (acier)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	étude spéciale	étude spéciale	0,20	0,20	0,20	étude spéciale	étude spéciale
Si polyéthylène	0,20	0,20	0,20	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	étude spéciale	0,20	0,20	0,20	étude spéciale	étude spéciale
Gaz combustibles ⁽¹⁾ (méthane, propane, butane) <i>Transport de gaz</i>	0,40 ¹⁾	0,40 ¹⁾	0,40 ¹⁾	0,50	0,50	0,40	0,80	0,40	0,40	0,40	0,40	0,60	0,60	0,40 0,60 si inflammable
Chauffage urbain ⁽¹⁾ <i>Transport, distribution et branchement</i>														
— caniveau	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾	0,30 ¹⁾
— tuyau pré isolé $\theta < 110\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
— tuyau pré isolé $\theta > 110\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Tableau 3 — Règles techniques (réseaux souterrains dans le domaine routier) (suite)

Règles générales spécifiques à chaque réseau

Nature des réseaux	Textes de référence	Fouilles — Couverture minimum des câbles ou canalisations ⁽²⁾			Distances en parallèle entre génératrices extérieures hors équipements et accessoires ⁽¹⁾	Distances en parallèle entre génératrices extérieures par rapport aux équipements et accessoires	Distances en croisement entre génératrices extérieures	Dispositifs avertisseurs ⁽³⁾	
		Sous trottoir avec revêtement ou accotement	Sous trottoir sans revêtement ou accotement	Sous chaussée				Couleurs ⁽⁵⁾	Distances minimales au-dessus des câbles ou canalisations
Chauffage urbain (eau chaude et vapeur) ⁽¹³⁾					⁽¹⁴⁾			violet	
— caniveau (cas le plus fréquent)	CCTG 78	0,20 m à 0,50 m si dalle renforcée	0,20 m à 0,50 m si dalle renforcée	0,30 m à 0,70 m si dalle renforcée	0,20 m (horizontal)	chambres : 0,20 m	0,30 m ⁽¹²⁾		0,20 m
— tuyau pré isolé $\theta < 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ ⁽¹³⁾	DTU 65-9	0,60 m	0,60 m	0,80 m	0,30 m (horizontal)	chambres : 0,20 m	0,20 m		0,30 m
— tuyau pré isolé $\theta > 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ ⁽¹³⁾	Normes	0,60 m	0,60 m	0,80 m	0,50 m (horizontal)	chambres : 0,20 m	0,20 m		0,30 m

1.9 - Autocontrôle

L'Adjudicataire prendra, à ses frais, toutes les dispositions nécessaires à la mise en application d'un autocontrôle de l'exécution des travaux à réaliser.

Elle est tenue de désigner un représentant qualifié, muni des pouvoirs nécessaires pour prendre toutes les décisions utiles, donner toutes instructions au personnel de son Entreprise, assister aux rendez-vous de réunions de chantier.

L'Adjudicataire effectuera son autocontrôle à ses frais. Il devra en soumettre les modalités du Pouvoir Adjudicateur ou à son Représentant, ce dernier pouvant faire modifier les dispositions prévues par L'Adjudicataire sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité. L'Adjudicataire fera éditer à ses frais les documents nécessaires à l'autocontrôle.

1.10 - Connaissance du projet

Pour l'établissement de sa proposition technique et financière, L'Adjudicataire est réputée s'être rendu sur les lieux afin d'examiner précisément les travaux à exécuter et tenir compte de toutes les difficultés et(ou) sujétions particulières de l'opération.

Aucune réclamation au cours des travaux ne pourra être prise en considération pour des difficultés d'accès et des sujétions dues à la nature des terrains existants.

2 DONNEES DE BASE

2.1 - Conditions de fonctionnement

Le réseau de transport fonctionnera avec de l'eau chaude basse température dans les conditions suivantes :

- Température aller : 105°C
- Température retour : 75°C
- Delta température : 30 °C maxi
- Pression maximale de Service : 16 bars
- Température maximale de Service : 109 °C
- Surpuissance minimale de 15 % sur chaque tronçon

Le sens conventionnel de circulation des fluides sur le réseau de chaleur (aller à droite et retour à gauche) est à respecter sur tout le parcours, y compris jusqu'à la pénétration dans les sous-stations.

2.2 - Diamètres des tuyauteries

Les diamètres des canalisations sont précisés dans le Programme des Travaux et ne sont pas modifiables

Les diamètres extérieurs des tuyauteries sont au minimum les suivantes

DN	Ø Tube acier [mm]	Ø gaine extérieure [mm] <i>Isolation standard</i>	Ø gaine extérieure [mm] <i>Isolation renforcée +</i>	Ø gaine extérieure [mm] <i>Isolation renforcée ++</i>
40	48,3	110	125	140
50	60,3	125	140	160
65	76,1	140	160	180
80	88,9	160	180	200
100	114,3	200	225	250
125	139,7	225	250	280
150	168,3	250	280	315
200	219,1	315	355	400
250	273,1	400	450	500
300	323,9	450	500	560
350	355,6	500	560	630
400	406,4	500	560	630
450	457	560	630	710

Tous les tubes seront à isolation renforcée +

2.3 - Données disponibles

2.3.1 - Plans

Le plan du projet sera transmis au format DWG.

2.3.2 - Etudes géotechniques

Sans objet.

2.3.3 - Déclaration de travaux

Au stade de l'étude, des déclarations de travaux ont été faites auprès de l'ensemble des Impétrants référencés sur KLIM-CICC, les principaux Impétrants concernés sont :

- RESA
- NETHYS-VOO-EST
- ELIA
- FLUXYS BELGIUM
- PROXIMUS
- ORANGE BELGIUM
- INTERROUTE BELGIUM
- SWDE
- ORES
- SOFICO
- AIDE
- SPW

Les réseaux sont reportés sur les plans du DCE à titre indicatif et la liste des KLIM-CICC dont les numéros sont situés en annexe de ce document pourra être transmise sur demande.

L'Adjudicataire devra effectuer sa déclaration de travaux sur le site de la sécurité sociale / Entreprise

2.3.4 - Investigations complémentaires

L'Adjudicataire devra s'assurer du positionnement des réseaux existants en réalisant autant de sondages nécessaires, notamment sur les réseaux sensibles.

2.4 - Profondeurs des réseaux

Les profondeurs minimales d'enfouissement des réseaux à réaliser sont définies, en fonction du périmètre des travaux, par le Règlement de Voirie de la ville d'HERSTAL.

Ces profondeurs sont comptées de la génératrice supérieure de l'enveloppe extérieure du tube pré-isolé à la surface du sol. Sur le projet, elles sont établies selon des critères de trafic :

- Trafic très lourd (T0 → Réseau IIa) : hauteur mini de recouvrement 1,20 m
- Trafic lourd (T1 → Réseau IIb) : hauteur mini de recouvrement 1,00 m
- Trafic moyen et léger (T2 à T5 → Réseau IIIa) : hauteur mini de recouvrement 0,80 m
- Trottoir, piste cyclable (réseau IIIb) : hauteur mini de recouvrement 0,80 m
- Sous terrain privé : hauteur mini de recouvrement 0.80 m
- Sous espace vert : hauteur mini de recouvrement 0.80 m

Toutefois, pour l'établissement de leur proposition, les entreprises prendront en compte les sujétions et contraintes minimales spécifiques de profondeur de réseaux figurant sur les plans guides joints à la consultation.

Les profondeurs minimales à appliquer en fonction des rues empruntées sont les suivantes :

Rue	Profondeur réseau sol / Génératrice supérieure
Rue du Pré Wigy	1,20 m
Rue Pierre-Joseph Antoine	1,20 m
ACEC	1,00 m
Rue en Bois	1,00 m
Rue Croix Jurlet	1,00 m
Rue des Monteux	1,00 m
Rue Jean-Lambert Sauveur	1,00 m
Rue Célestin Demnlon	1,00 m
Rue Jean Cerfontaine	1,00 m
Boulevard Albert 1ert	1,20 m
Rue Chera	1,00 m
Rue de la Clawenne	1,00 m
Rue du grand Puits	1,20 m
Place Licourt	1,20 m
Rue Elisa Dumonceau	1,00 m
Place Camille Lemonnier	1,00 m
Parkings	0,80 m
Espaces vert	0,80 m

2.5 - Réfection et remblaiement des tranchées

Les classes de trafic déterminent également les prescriptions de remblaiement

- Selon le règlement de voiries de la ville d'HERSTAL,

Les types de réfection d'accotements, chaussées ou trottoirs à prendre à compte sur le parcours du réseau sont les suivants :

Type tranchée	Classe de Trafic	Coupe type - Description
TN 1		Terrain naturel ou pelouse
AC1		Sous accotement, chemin de halage ou talus y compris reprise fossé existant et sablage identique à l'existant (GNTA 0/31.5)
T1		Sous trottoir - Piste cyclable- Enrobé y compris dépose et repose bordures si nécessaire GNTA 0/31.5 + Enrobé BBSG 5 cm
VT	T5	Sous chaussée - Tricouche
CH1	T2 à T4	Sous voirie légère GNT B 0/31.5 + enrobé BBSG 6 cm
CH2	T1	Sous voirie lourde GNT B 0/31.5+ 15 cm GB + enrobé BBSG 6 cm
CH4	T0	Sous voirie très lourde Béton Tranchée + GB (13 cm +13 cm) + Enrobé BBSG 2 couches de 4 cm sous voie ville d'HERSTAL
CH5	T0	Sous voirie très lourde Béton Tranchée + GB (12 cm +12 cm +10cm) + Enrobé BBSG 8 cm sous RD

Les permissions de voiries définiront précisément les modalités et exigences en termes de remblaiement et réfection de tranchées.

Il est privilégié les réfections définitives directement tronçon par tronçon. La réfection définitive ne pourra être engagée qu'après avis contradictoire sur la position des découpes par le service voirie de la ville d'HERSTAL et conformément au règlement de voirie. Dans tous les cas, une réfection définitive ne pourra être engagée que sur un tronçon de 150 m minimum et dans la mesure du possible d'un croisement de rue à un autre. Les couches de roulement en enrobé devront être réalisées au moyen d'un finisseur adapté à la largeur à reprendre.

Il convient de respecter strictement le règlement de voiries par la mise en place d'un joint à l'émulsion de bitume au niveau de l'ensemble des découpes. Une attention particulière sera apportée à la réalisation de ces joints

Les réfections provisoires en enrobé à froid sont à prévoir uniquement en cas de nécessité absolue pour permettre de libérer provisoirement la circulation sur une partie du tronçon.

Il n'est donc pas prévu de réfection provisoire de manière systématique sur l'ensemble du tracé mais seulement au cas par cas si nécessaire.

Les réfections provisoires de type bicouche ou tricouche sont interdites.

2.6 - Métrés et diamètres prévisionnels

Les métrés prévisionnels des nouvelles tuyauteries à installer sont donnés à titre indicatif au niveau des DPGF.

Les diamètres des tuyauteries ne sont pas modifiables.

Ces tableaux définissant le programme des travaux à réaliser précisent également les vannes d'isolement à poser au titre du présent marché.

Ces éléments doivent être impérativement vérifiés par L'Adjudicataire avant l'établissement de son offre. Toute erreur ou omission devra être signalée dès le stade de l'offre du Pouvoir Adjudicateur et son représentant dument désigné et intégrée dans la prestation de L'Adjudicataire. Elle ne saurait en aucune façon remettre en cause le **caractère forfaitaire** du présent marché, ni engager la responsabilité du Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné.

Les vannes d'isolement, obligatoirement munies de démultiplicateurs, vidanges et purges sont à prévoir au titre du présent marché, selon les dispositions de la Spécification Technique "tubes préisolés"

Les purges et vidanges sont prévues en nombres suffisants pour faciliter la mise en service et à l'exploitation du réseau

Deux exemplaires complets de l'outillage nécessaire à la manœuvre des vannes sont à fournir au Pouvoir Adjudicateur.

2.7 - Limites de prestations

2.7.1 - Limites de prestations générales

Toutes les prestations à réaliser au titre du présent lot sont décrites au paragraphe § 3.6.1

L'Adjudicataire sera chargée de la coordination quotidienne du chantier, en particulier :

- De valider les tranchées et ouvrages (position et dimension des lyres, ...), définir les blindages à prévoir avant pose des tuyauteries ;
- D'aviser le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné en cas de problème apparaissant en cours d'exécution

Le Maître d'œuvre est chargé, en particulier :

- De la coordination générale des travaux avec les différents intervenants (Pouvoir Adjudicateur, Entreprises, gestionnaire de la voirie, Impétrants des réseaux, exploitant du réseau de chaleur, coordinateur SPS, etc...)
- Du contrôle du bon avancement des travaux et du respect du planning
- Du contrôle du respect des études d'exécution
- De la validation des modifications à prévoir en cas d'aléas

2.7.2 - Limites de prestations aux extrémités du réseau

Les limites de prestation aux extrémités du réseau sont les suivantes

Désignation
Chaufferie <ul style="list-style-type: none"> ➤ Traversées de murs par carottages, rebouchages ➤ Coudes de remontée, tuyauteries intérieures jusqu'au local chaufferie, arrêtées à l'intérieur du local à 10 cm minimum de la paroi, avec anneaux d'étanchéité et manchons de fin ➤ vannes papillon d'isolement à l'extérieur dans coffret de protection
Sous-stations <ul style="list-style-type: none"> ➤ Traversées de murs par carottages, rebouchages ➤ Coudes de remontée, tuyauteries intérieures jusqu'au local sous-station, arrêtées à l'intérieur du local à 10 cm minimum de la paroi, avec anneaux d'étanchéité, manchons de fin, vannes d'isolement et by-pass.
Attente Feeder <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pose d'une chambre à vannes ➤ Pose de 2 vannes pré-isolées
Raccordement tranches conditionnelles <ul style="list-style-type: none"> ➤ Limites des tranches conditionnelles dans le Programme des Travaux

2.8 - Planning des travaux

Les travaux devront démarrer le 01 Septembre 2020 et se terminer le 31 Octobre 2021 pour la création du réseau de chaleur.

Toutes sujétions de travaux de nuit et jours non ouvrés sera à la charge de L'Adjudicataire.

Un planning général des travaux est fourni en annexe du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

3 SUJETIONS PARTICULIERES DE TRAVAUX

3.1 - Généralités

Il est précisé que les travaux pourront être réalisés sous routes barrées, sous circulations alternées ou maintien des deux sens de circulation suivant les cas.

Les contraintes de travaux sont très fortes sur le tracé étant donné la présence de nombreuses écoles, collèges, lycées, de commerces, d'institutions (Police, Poste, Hôpital), de salle de spectacle et de transports publics.

De plus, toutes les routes ne pourront être fermées en même temps, elles devront être fermées de carrefour à carrefour afin de réduire les gênes pour les usagers et riverains. Un phasage global et général devra être proposé, au stade de l'offre, par L'Adjudicataire et validé par le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné et les services de voiries d'HERSTAL ainsi que les services de police au démarrage du chantier.

Il est envisagé de travailler sur quatre fronts de chantier distinct qui ne doivent pas avoir d'interface en termes de déviation ou de basculement de flux de circulation.

Le phasage détaillé et les conditions détaillées d'exploitation par zone de travaux feront l'objet d'un dossier spécifique préparé pendant la période de préparation. Celui-ci devra être validé par les exploitants concernés.

La ville d'HERSTAL a prévu de délivrer un arrêté unique et général pour l'ensemble du chantier. L'Adjudicataire devra donc informer chaque semaine de son avancement auprès des institutionnels (SMUR, POMPIERS, Police, ...), les services de transports publics, les services de la Ville, les usagers, les commerçants et les riverains. Afin de coordonner l'ensemble des travaux et assurer une communication régulière, L'Adjudicataire devra donc assurer ce rôle par l'intermédiaire d'un coordonnateur interne à plein temps sur ce sujet.

Toutes les mises en place de déviation sont à la charge de l'Adjudicataire qui devra prendre à ses frais toutes les sujétions de fourniture et pose de panneaux d'informations spécifiques en amont des déviations ainsi que le fléchage complet des itinéraires de déviation conformément aux demandes et aux exigences des Impétrants de voirie.

Dans tous les cas, **une voie d'accès pour les secours devra être maintenue en permanence pendant le chantier.**

L'Adjudicataire doit mettre à disposition une astreinte 24h/24 et 7j/7 pendant toute la durée des travaux par rapport à la sécurité et au balisage de son chantier.

Exigences de la ville d'HERSTAL :

- Les déviations devront être signalées tout au long de leurs parcours et répétées autant de fois que nécessaire jusqu'à des panneaux de fin de déviation.
- Les séquences de déviations devront prévoir des échappatoires de part et d'autre de la zone directe du chantier en cours (adaptées pour des PL). L'information des riverains impactés sera réalisée par Coriance.
- L'Adjudicataire devra mettre en place les itinéraires de déviation, les adapter au fur et à mesure de l'avancement, faire valider par la ville ce plan de déviation avec la nature des panneaux.

- Les panneaux de déviation devront être parfaitement propres et lestés -accrochés sans créer de gêne pour les piétons et PMR.
- Les accès et stationnement des cars et parents d'élèves enseignants aux établissements scolaires devront être gérés avant la phase chantier de la rue concernée avec les responsables d'établissements et les transporteurs, et devront toujours être possibles,
- L'Adjudicataire devra également gérer l'interface avec le réseau de bus et autres transporteurs, les secours : POLICE-POMPIERS-SAMU
- L'Adjudicataire devra également gérer l'interface avec tous les autres Impétrants.
- L'accord technique du service voirie, sur la base du dossier de demande, pour les travaux prévus au programme coordonné et pour les branchements, est indispensable avant tous travaux, et toutes les intentions de travaux doivent avoir fait l'objet de la procédure de coordination,
- Les travaux urgents doivent être signalés au service voirie dès leurs réalisations,
- Aucune tranchée sous circulation et en attente de réfection définitive ne doit être laissée en tout venant : **l'enrobé à froid es la règle pour assurer la sécurité,**
- Les découpes, pour la réfection du revêtement de surface, doivent être sans redents et franchises avec les délaissés traités suivant le règlement (voir le règlement sur ces points), désormais réalisées à 20 cm du bord de la tranchée.
- Les joints de tranchées doivent être systématiquement réalisés,
- Les contrôles de compactages sont à réaliser pour assurer de la qualité avant réfection définitive, les résultats interprétés doivent être communiqués au service voirie, on observe encore beaucoup d'affaissement de tranchées après réfection : l'amélioration du remblaiement et le compactage selon les caractéristiques de la voie, par couches, selon les normes, doit être une priorité de votre attention et contrôlée,
- Les demandes de réception de travaux suivent une procédure formalisée pour le départ du délai de garantie, dans ce délai de garantie les reprises éventuelles de mauvaises réfections en fonction des constats faits sont à votre charge,
- L'ensemble des éléments constituant le domaine public doivent être rétablis (signalisation horizontale et verticale, jalonnement, espaces verts, etc.....)
- Attention également à la sécurité, propreté, prise en compte des piétons et PMR, à la réalisation des courriers aux riverains, de la signalisation des chantiers et celle relative aux itinéraires de déviation, des panneaux d'information de chantiers (pour que les usagers connaissent le but des travaux et puissent appeler l'intervenant ou l'entreprise réalisant les travaux) : voir sur ces points l'arrêté de coordination.

3.2 - Point fixe départ chaufferie

Le titulaire du présent lot réalisera à ses frais, la conception, le dimensionnement, le terrassement, la fourniture et la pose d'un point fixe à couler au pied du bâtiment chaufferie.

Ce point fixe sera dimensionné avec

- Les efforts du réseau enterré
- Les efforts des tuyauteries en chaufferie qui seront définis par le lot 2.

Les mises en services partielle et définitive du réseau sont détaillées dans le Programme des travaux

3.3 - Terres polluées

Les prestations de L'Adjudicataire seront conformes aux dispositions de l'AGW du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres.

L'Adjudicataire prévoit des analyses régulières des terres comme précisé dans l'arrêté et respectera l'ensemble des prescriptions applicables.

Il devra avoir pris connaissance de toutes les informations disponibles sur la banque données de l'état des sols.

3.4 - Nappe phréatique

La proximité de la nappe impose plusieurs mesures spécifiques.

L'Adjudicataire respectera l'ensemble des prescriptions des gestionnaires de réseaux d'épuration et de démergement sur le rejet des eaux de pompage de tranchées. L'ensemble des couts afférents sont à charge de L'Adjudicataire (dossiers préparatoires, dossiers administratifs, essais de pompage si nécessaire, redevance, mise en place et exploitation des installations de pompage en tranchée, ...).

Un géotextile sera mis en place autour du sable d'enrobage des tubes pour garantir son maintien en place.

3.5 - Tranchées communes

Le titulaire du présent lot prévoira, à sa charge, des tranchées communes avec d'autres impétrants selon les dispositions suivantes :

SUR LE PERIMETRE DE L'USINE INTRADEL

Réseau électrique

- Largeur de tranchée 0,8 m pour passage des câbles électriques
- Fourreaux, chambres de tirages et câbles électriques à poser par le lot 2 (Unité de distribution de chaleur et chaufferie d'appoint-secours)
- Localisation : entre le poste électrique INTRADEL et la chaufferie
- Linéaire en tranchée commune : environ 60 m
- Linéaire en tranchée seule : environ 20 m
- Pénétration dans local électrique et dans la chaufferie par carottages dans les dalles à charge du lot 2, prévoir 2x4 carottages diamètre 200 mm

Réseau gaz

- Largeur de tranchée 0,6 m pour pose du réseau gaz
- Pose du réseau gaz à charge du lot 2 (chaufferie).
- Localisation : entre le futur poste gaz en limite de propriété et la chaufferie
- Linéaire en tranchée commune : environ 180 m
- Linéaire en tranchée seule : environ 20 m
- Arrêt de la tranchée au pied du bâtiment chaufferie pour permettre la remontée du réseau en façade

3.6 - Détection de fuite

La fourniture et le raccordement des fils de détection sont à la charge du présent lot, qui fournira également les schémas de câblage pour un éventuel raccordement ultérieur d'une centrale de localisation.

3.7 - Vannes de sectionnement départ chaufferie

Ces vannes, à poser en extérieur dans un coffret de protection.

Prévoir des vannes papillon à double excentration à oreilles taraudées, siège PTFE, papillon inox et commande par volant et réducteur

3.8 - Mise en service partielle et définitive du réseau

3.8.1 - Nettoyage de l'installation

Avant le remplissage définitif et la mise en route de l'installation, il sera procédé à un traitement et un rinçage des circuits hydrauliques.

A la fin de l'épreuve hydraulique finale et suivant une procédure présentée au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné, il sera procédé au nettoyage définitif du réseau afin d'obtenir une eau claire et sans résidus matériels.

Pour cela, il sera mis en place au minimum le principe suivant :

- Un skid comprenant une pompe de circulation permettant une circulation du fluide à une vitesse de 2m/s équipé de vannes d'isolement au PN adapté et de filtres à poches de finesse dégressive de 200 à 100 microns. Ce skid sera installé sur le domaine public ou en chaufferie et alimenté par un groupe électrogène indépendant.
- Le contrôle et les nettoyages successifs des filtres seront assurés par l'Adjudicataire.
- Des réactifs dégraissants et nettoyeurs seront mis en place au fur et à mesure du processus de rinçage
- A la fin du nettoyage, le taux de fer et de matières en suspension devra être conforme aux préconisations du constructeur du réseau et du fabricant de la chaudière
- Vidange finale et complète du réseau, évacuation de l'eau à charge de l'Adjudicataire

3.8.2 - Remplissage définitif du réseau

L'Adjudicataire assure le remplissage définitif par la mise en place provisoire d'une production d'eau adoucie du réseau.

L'eau de remplissage définitif est de l'eau adoucie TH = 0°C. La durée du remplissage ne devra pas excéder 48h.

3.8.3 - Mise en température du réseau

La montée en température du réseau se fait de façon progressive et en respectant le gradient de température 10°C/h. L'adjudicataire sera présent pendant cette phase.

4 ORGANISATION DU CHANTIER

4.1 - Documents à fournir par L'Adjudicataire

4.1.1 - Règles d'établissement et de suivi des documents

L'Adjudicataire est tenue de respecter la procédure de présentation, de codification, de circulation et de suivi des documents mis en place par le Maître d'Œuvre.

Tous les documents fournis par L'Adjudicataire doivent être rédigés en langue française.

Les unités utilisées sont celles du Système International (SI) défini par la NIT 164.

Les plans établis par L'Adjudicataire doivent respecter, le cas échéant, la charte graphique du Pouvoir Adjudicateur, et en particulier, doivent :

- être établis à la même échelle que les plans du Pouvoir Adjudicateur avec les agrandissements nécessaires pour permettre une bonne compréhension du projet,
- faire apparaître toutes les pièces et équipements des canalisations avec une nomenclature sous la forme d'un listing de tous les éléments énumérés depuis l'origine du projet avec les indications suivantes : références du Pouvoir Adjudicateur pour l'affaire considérée, numéros de plans, de profils ou de plans de détail, désignation de l'élément considéré avec ses caractéristiques, diamètre, longueur, charge sur l'élément, et toutes mentions ou observations utiles à l'exploitation ultérieure des ouvrages,...

Les documents sont datés, signés et indicés ; ils portent un titre et un numéro d'ordre.

Avant le commencement de l'exécution d'un ouvrage, ils sont rectifiés par L'Adjudicataire pour tenir compte des observations du Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné. Toute modification est consignée sur les documents, datée et signée.

4.1.2 - Liste des documents

Au cours de la période de préparation, dans le délai indiqué dans le marché de travaux, L'Adjudicataire doit remettre au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné les documents suivants :

- Le planning d'exécution détaillé par opération et par tronçon,
- Le planning d'approvisionnement des pièces,
- Les plans d'exécution et notes de calculs,
- Les documents d'exécution nécessaires à la réalisation des réseaux et ouvrages (plans, profils, ouvrages types, etc ...),
- L'avis technique des canalisations pré-isolées en vigueur,
- Les fiches techniques des équipements et matériaux (tuyauteries, robinetterie, vannes, purges, vidanges, regards, bouches à clés, matériaux d'enrobage et de remblai, etc...),
- Le plan de signalisation provisoire,
- Le Plan d'Assurance Qualité,
- Le Plan d'Assurance Environnement,
- Le Plan de Gestion des Déchets,
- L'échéancier financier prévisionnel,
- Le constat d'huissier d'état des lieux d'avant travaux et ponctuellement pour des constats particuliers suite à l'ouverture des fouilles.

Ces documents sont soumis au visa du Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné, dans les délais indiqués au marché de travaux.

L'absence de visa constituera un obstacle à l'exécution des travaux.

Pendant la phase de préparation, L'Adjudicataire doit remettre au Coordinateur Sécurité, dans le délai réglementaire son Plan de Sécurité et de Santé (P.S.S.) ainsi que ceux de ses sous-traitants.

4.2 - Documents d'exécution nécessaires à la réalisation des réseaux et ouvrages

L'Adjudicataire procède à l'établissement des plans de piquetage suivant les conditions définies ci-avant dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P).

L'Adjudicataire établi, sous sa seule responsabilité et entièrement à ses frais, tous les documents nécessaires à la réalisation des réseaux et ouvrages : Plans d'implantation, profils en longs, plans de détails, notes de calculs, études de détails, etc...

Ces documents sont établis durant la période de préparation du chantier et doivent impérativement être présentés au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné pour visa, avant tout commencement d'exécution.

Le dossier d'exécution comprend notamment :

- Les plans de piquetage définitifs complétés, le cas échéant, par les informations relatives aux canalisations et ouvrages souterrains ne dépendant pas du Pouvoir Adjudicateur et les prescriptions qui s'y rapportent,
- La position, les spécifications et les plans de détails des réseaux à poser et de leurs équipements
- Les plans d'emprise du chantier et de circulation définis en accord avec les services concernés,
- Les notes de calculs justificatives concernant notamment le blindage des fouilles, la structure des ouvrages de génie civil,...,
- Les plans de fondations, de coffrages et de ferrailage des ouvrages de génie civil coulés en place (massifs,...).
- Le plan d'implantation des sondages à réaliser

4.3 - Plans d'exécution EXE

Les plans d'exécution (EXE) sont préparés par L'Adjudicataire à partir des plans guides détaillés annexés au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P).

L'Adjudicataire fera apparaître sur ces plans EXE toutes les pièces constitutives de son réseau pré-isolé (longueurs droites, coudes, tés, purges, vidanges, vannes d'isolement...)

L'Adjudicataire définit les caractéristiques et les emplacements des chambres et regards pour accéder aux vannes, purges et vidanges prévues. L'Adjudicataire indique également sur ces plans, les coupes type par tronçon en termes de remblaiement et réfection de chaussée.

4.4 - Calendrier prévisionnel des travaux - Phasage

Le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux fait apparaître, pour chaque phase d'exécution et pour chaque tronçon :

- Les dates de livraison des équipements et matériels
- L'enchaînement des tâches avec leur durée.

Le planning général détaillé sera fourni et coordonné lors de la période de préparation du chantier.

Le planning prévisionnel des travaux devra être présenté au plus tard 1 mois après la signature des marchés. Ce planning devra prendre en compte toutes les contraintes externes des Impétrants de voirie et les Impétrants inscrits au DCE. Ce planning au format MS-Project devra en outre comporter des colonnes indiquant les cadences d'avancement et les moyens en termes d'effectifs et matériel.

Il est ensuite mis à jour en tant que besoin, en fonction de l'évolution des travaux et des rendements réellement constatés. Chaque mise à jour est soumise à l'approbation du Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné.

La mise à jour de ce planning devra être au minimum effectuée une fois par mois en concertation avec le Pouvoir Adjudicateur et son représentant dument désigné.

Dans tous les cas, toute modification de planning ne pourra faire l'objet d'une réclamation financière de la part des entreprises.

L'Adjudicataire prépare le planning détaillé de réalisation du chantier en faisant apparaître, secteur par secteur, les dates de début et de fin de travaux.

L'Adjudicataire fera apparaître distinctement les délais d'approvisionnement supérieurs à 3 semaines.

Avant le début des travaux, L'Adjudicataire soumet au Pouvoir Adjudicateur et son représentant dument désigné le planning détaillé pour approbation. L'Adjudicataire prépare et participe aux réunions de présentation du planning aux Services de la Collectivité.

Les travaux de terrassements sur un secteur ne pourront commencer que si les travaux sur le secteur précédent, conformément au planning détaillé de réalisation sont entièrement terminés.

Le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné peut demander à L'Adjudicataire de suspendre les travaux de terrassements si L'Adjudicataire n'est pas en mesure de justifier des moyens nécessaires (approvisionnements, effectifs, etc...) pour réaliser ses travaux de tuyauteries. **Les éventuels frais correspondants seront à la charge de L'Adjudicataire.**

A l'inverse, le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné peut demander à l'entreprise de suspendre les travaux de terrassements si l'entreprise n'est pas en mesure de justifier des moyens nécessaires (approvisionnements, effectifs, etc...) pour réaliser ses travaux de terrassement. **Les éventuels frais correspondants seront à la charge de L'Adjudicataire.**

Des pénalités de retard pourront être appliquées en cas de dérive sur le planning de réalisation par phase ou absence injustifiée aux réunions de chantier.

4.5 - Approvisionnements

Avant le début des travaux, L'Adjudicataire communique au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné son planning général d'approvisionnement, en signalant plus particulièrement les pièces nécessitant des délais de livraison supérieurs à 3 semaines.

Si le retard dans la livraison de pièces ne permet à L'Adjudicataire de terminer ses travaux et de permettre la libération du secteur correspondant, le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné peut demander à L'Adjudicataire une fermeture provisoire de la tranchée pour rétablir la circulation des riverains et une réouverture ultérieure aux frais exclusifs de L'Adjudicataire.

4.6 - Installations de chantier

Les installations de chantier seront dimensionnées :

- Pour les personnels et intervenants du présent lot 3
- Pour les personnels et intervenants du lot 4 sous-stations (6 personnes maxi)

Les installations minimales suivantes seront réalisées par L'Adjudicataire et comprendront notamment (conformément aux prescriptions définies au PGC) :

- Une salle de réunion pour dix (10) personnes, ouvert pendant les heures de travail (minimum 15 m²) avec borne d'accès WIFI
- Ses bureaux de chantier pour son usage et celui du lot 4
- Un bungalow pour la maîtrise d'œuvre
- Un bloc sanitaire (WC, lavabos, douches chaudes) et celui du lot 4
- Un local Vestiaires pour son usage et celui du lot 4
- Un local Réfectoire pour son usage et celui du lot 4
- Une zone de stationnement en matériaux de carrières stabilisés et recouvert d'un bicouche
- Une zone de stockage en matériaux de carrières stabilisés pour le stockage de ses divers matériaux et bungalows, ainsi que pour le stockage de 2 containers du lot 4
- Une clôture de chantier complète de la base vie (type barrière Heras 2 m).

Pendant la phase de préparation, L'Adjudicataire communiquera au Pouvoir Adjudicateur et son représentant dument désigné, **pour validation**, son projet d'installations de chantier en précisant notamment :

- Les emprises,
- L'implantation et l'aménagement de tous les locaux nécessaires avec leurs raccordements aux différents réseaux,
- Les conditions de circulation et d'accès au chantier, de stockage et de manutention des matériaux et tous autres produits, les clôtures, la signalisation et l'éclairage,
- Le cas échéant, les dispositions particulières au chantier.

L'alimentation du chantier en électricité, en eau, en téléphone sera à la charge de L'Adjudicataire.

Pour les eaux usées, L'Adjudicataire devra prévoir une fosse enterrée de chantier et prévoira sa vidange régulière.

Ces installations de chantier doivent être conformes aux règlements particuliers en vigueur sur le territoire des communes concernées par les travaux. **D'une manière générale, il appartient à L'Adjudicataire d'obtenir, à ses frais et sous son entière responsabilité, toutes les autorisations nécessaires pour l'occupation de terrains privés ou publics nécessaires à ses installations, stockages et accès.**

Par ailleurs, L'Adjudicataire veillera à mettre à disposition au niveau de chaque tronçon, un bungalow sanitaire mobile.

L'Adjudicataire devra également prévoir la mise en place de deux panneaux de chantier au niveau de base vie et du chantier. Le modèle sera à valider par le Pouvoir Adjudicateur et son représentant dument désigné. Il sera similaire au modèle ci-dessous :



Coriance fournira les bâches imprimées à poser sur deux panneaux (3 m x 2 m) et L'Adjudicataire devra prévoir le support et la mise en place de ces panneaux. De plus, Coriance fournira des bâches de communication que L'Adjudicataire devra poser sur les barrières HERAS. (A préciser par Coriance)

4.7 - Zones de stockage

Les besoins en stockage sont à définir avant le début des travaux.

Les zones de stockage seront déterminées au préalable en collaboration entre L'Adjudicataire, le Pouvoir Adjudicateur, son représentant dument désigné et les Impétrants de voirie. Les zones de stockage des longueurs droites des tubes pré-isolés doivent être situées au plus près des tranchées pour limiter au maximum les manutentions sur le domaine public.

D'une manière générale, il appartient à L'Adjudicataire d'obtenir, à ses frais et sous son entière responsabilité, toutes les autorisations nécessaires pour l'occupation de terrains privés ou publics nécessaires à ses installations, stockages et accès.

4.8 - Signalisation de chantier

Ce chapitre vient préciser les chapitres C.62 et L.1 du CCT Qualiroutes.

L'ensemble du chantier doit être balisé par des barrières et des panneaux en conformité avec la norme en vigueur pour le balisage de chantier.

Cette signalisation doit être conforme de jour comme de nuit et doit être maintenue en état pendant toute la durée du chantier.

L'Adjudicataire doit prévoir une astreinte 24h/24 et 7j/7 à disposition des services de voirie d'HERSTAL et services d'urgence en cas de besoins exceptionnels pour remettre en état la signalisation dont il a la charge ou la déplacer si nécessaire en cas d'urgence. Cette astreinte conditionne une intervention sur un délai d'une heure maximum suite à l'appel.

L'ensemble de la signalisation liée aux travaux de terrassement des tranchées est à la charge de L'Adjudicataire. Elle doit également mettre en place toute la signalétique verticale et horizontale spécifique en lien ses travaux.

L'Adjudicataire doit simplement veiller à respecter le balisage mis en place. Elle doit du balisage de chantier uniquement pour sécuriser et mettre en conformité ses emprises de stockage hors de la base vie.

Sur l'ensemble du chantier, les barrières balisant les tranchées et l'espace de travail devront être obligatoirement en barrière type HERAS, de hauteur 2 m, emboitable les unes aux autres. Au niveau des entrées et circulations, L'Adjudicataire devra prévoir des barrières de type GBA de chantier.

L'accès aux riverains devra être maintenu, au minimum par un cheminement piéton PMR de chaque côté de la voie. La voie de chantier devra permettre également l'accès aux véhicules de secours (SMUR, POMPIERS et SAMU)

4.9 - Délais contractuels de remise et d'approbation des documents

Le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné remet à L'Adjudicataire le plan général de l'implantation des ouvrages dès la notification d'approbation du marché.

Le plan de piquetage doit être soumis par L'Adjudicataire à l'approbation du Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné dans un délai de dix (10) jours.

Le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné doit donner son agrément pour le plan de piquetage dans un délai de dix (10) jours à compter de sa réception.

Le dossier d'exécution doit être soumis par L'Adjudicataire à l'approbation du Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné dans un délai de huit (8) jours à dater de l'acceptation du plan de piquetage.

Le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné doit donner son agrément pour le dossier d'exécution dans un délai de dix (10) jours à compter de sa réception.

4.10 - Réception des tranchées - Blindages

Les travaux de tuyauteries dans les tranchées doivent se dérouler dans des conditions maximales de conformité et de sécurité et conformément à la réglementation en vigueur.

L'Adjudicataire assurera la mise en place de tous les blindages et niches de soudures nécessaires

En cas de présence d'eau dans la tranchée de nature à gêner le travail des soudures ou à altérer les tubes posés, L'Adjudicataire doit faire effectuer les épaissements nécessaires.

Les blindages des tranchées devront être en conformité avec le Décret Royal du 18 Avril 2017.

Spécificités du chantier de RCU HERSTAL : étant donné la faible largeur de l'emprise du chantier et des profondeurs fond de fouille supérieures à 1,30 m, tous les travaux sur la voie publique devront faire l'objet d'un étalement systématique en blindage semi-jointif ou blindage continu suivant les cas.

4.11 - Contrôle des joints avant fermeture

A la suite de la réalisation des joints isolants, L'Adjudicataire doit demander au Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné son accord explicite avant de procéder au remblaiement des tranchées.

4.12 - Réunions de chantier

L'Adjudicataire est tenue pendant toute la durée des travaux, d'assister aux réunions hebdomadaires de chantier qui auront lieu, aux jours et heures, fixés par le Pouvoir Adjudicateur ou son représentant dument désigné. Il peut se faire représenter à la condition que son représentant ait la qualité pour engager L'Adjudicataire.

En dehors des réunions propres à l'exécution des travaux, L'Adjudicataire est tenue d'assister à toutes les réunions relatives au pilotage et à la coordination de l'opération, organisées par les représentants du Pouvoir Adjudicateur, des Villes d'HERSTAL, le Maître d'Œuvre ou le Coordonnateur S.P.S.

Par ailleurs, L'Adjudicataire est tenue d'informer le Pouvoir Adjudicateur, son représentant dument désigné ou le Coordonnateur S.P.S. des réunions organisées avec des organismes tels que l'INAMI, l'inspection du travail ou autres organismes institutionnel.

4.13 - Encadrement de chantier

L'Adjudicataire doit être représentée sur le chantier par un responsable qualifié, au profil de **conducteur de travaux** et nommément désigné. Ce responsable doit être muni des pouvoirs nécessaires pour prendre toutes les décisions utiles, donner toutes instructions au personnel de son Entreprise, assister aux rendez-vous de réunions de chantier. Il est présent sur le chantier au minimum 3 jours par semaine, et doit pouvoir se rendre sur site en moins de 2 heures les autres jours si cela s'avère nécessaire.

Chaque entreprise doit aussi assurer sur chaque atelier de travail, la présence et l'encadrement **par un chef d'équipe ou un chef de chantier qualifié** dans son domaine.

L'Adjudicataire devra donc informer chaque semaine de son avancement auprès des institutionnels (SMUR, POMPIERS, Police, ...), les services de transports publics, les services de la Ville, les usagers, les commerçants et les riverains. Afin de coordonner l'ensemble des travaux et assurer une communication régulière, **L'Adjudicataire devra donc assurer ce rôle par l'intermédiaire d'un coordonnateur interne à plein temps sur ce sujet.**

4.14 - Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

4.14.1 - Généralités

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera réalisé L'Adjudicataire.

Le dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) est remis dans les conditions définies au CCAP en **5 exemplaires**. Chaque exemplaire est constitué d'un classeur relié, avec sommaire et intercalaires, et d'un **CD-ROM ou clé USB** contenant les fiches techniques au format PDF et les plans au format DWG et SHP

Le D.O.E. doit comprendre au minimum les documents suivants :

- Avis technique,
- Certificats d'épreuve,
- Plans de récolement du réseau de chaleur avec repérage de tous les éléments particuliers (compensateurs, points fixes, points hauts et bas...)
- Schémas des installations avec repères d'identification du matériel,
- Fiches techniques de tous les équipements installés,
- Notices détaillées de mise en service et de maintenance émanant des constructeurs avec copies des certificats,
- Instructions de fonctionnement,
- Notes de calcul et schémas de principe des dilatations,
- Liste des pièces de rechanges avec indication des délais normaux d'approvisionnement,
- Liste des pièces de première urgence.
- Le mode opératoire de soudage
- Les qualifications des soudeurs
- Les certificats matière de métal d'apport de soudage
- Le repérage par zone avec identification des équipes de soudeurs

A noter : les conventions de servitude et droits de passage sur des terrains privés ne sont pas à la charge de L'Adjudicataire. Cependant ces documents sont annexés au D.O.E. (A préciser par Coriance)

4.14.2 - Plans de récolement du réseau de chaleur

Les plans de récolement sont établis par L'Adjudicataire **sur la base de relevés d'un géomètre expert**, agréé par les autorités compétentes. Les plans doivent indiquer avec précision :

- Les caractéristiques exactes de tous les éléments constitutifs du réseau ;
- Les altimétries des éléments posés ;
- Les positions de toutes les soudures ;
- Les réseaux Impétrants à proximité
- Géo référencement XYZ classe A.

Les relevés de géomètre doivent être effectués sur tous les points singuliers du réseau :

- Changements de directions, coudes ;
- Réductions, tés ;
- Vannes, points de purges et de vidanges ;
- Compensateurs ...

Les échelles sont de 1/200^e pour la vue en plan et le plan horizontal du profil, 1/50^e pour le plan vertical du profil. Un plan d'assemblage des différentes planches est également fourni, sur une échelle à déterminer pour tenir sur un format A0.

En particulier, ils comprennent des couches distinctes pour :

- Les tuyauteries pré-isolées et accessoires,
- Les réseaux sécants,
- Les tampons de visites,
- Les réseaux PVC

Les plans doivent être conformes aux dispositions de la Spécification Technique "Plans de récolement" au Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P).

5 ORGANISATION DES TRAVAUX

5.1 - Opérations préliminaires

5.1.1 - Période de préparation - généralités

Il est fixé une période de préparation qui est incluse dans le délai d'exécution des travaux

Au cours de cette période de préparation, l'Entreprise procède aux opérations qui sont énoncées au contrat.

Il effectue en particulier, contrairement avec le Maître d'Œuvre :

- la reconnaissance du tracé des conduites projetées, après réception des réponses aux Déclarations d'Intention de Commencer les Travaux (DICT) ;
- le piquetage général et le piquetage spécial, après l'exécution des sondages de reconnaissances des conduites câbles ou autres ouvrages souterrains.

Ces opérations donnent lieu à un procès-verbal établi par le Pouvoir Adjudicateur et notifié à l'Adjudicataire par ordre de service. Les travaux ne peuvent commencer qu'après cette réception et sur ordre de service.

L'organisation de ces opérations est détaillée dans les articles ci-après du présent CCTP.

Au cours de la période de préparation, l'Entreprise doit par ailleurs fournir les documents dont la liste et le contenu sont précisés ci-après.

D'une manière générale, l'Adjudicataire doit obtenir du Maître d'Œuvre les spécifications détaillées et les indications nécessaires à l'exécution des ouvrages.

L'Adjudicataire doit également signaler tout ce qui ne lui semblerait pas conforme aux règles de l'Art, et demander toutes explications à ce sujet.

5.1.2 - Reconnaissance du chantier – sondages

Les plans du dossier remis à l'Adjudicataire dès la notification du marché constituent le plan général d'implantation des ouvrages qui définit les tracés et les caractéristiques des réseaux, ainsi que la position des équipements à mettre en place.

Compte tenu des possibilités d'erreurs sur les encombrements des sous-sols des voies à emprunter, le piquetage général n'a pas été exécuté avant la passation du marché, et sur les plans du présent dossier ne figure qu'une implantation provisoire des ouvrages à réaliser, suivant le tracé estimé des autres réseaux concessionnaires, mais qui reste indicative, ainsi que les autres contraintes à prendre en compte. Il appartient donc à l'Entreprise de vérifier toutes ces informations durant la période de préparation du chantier.

Ainsi, dès la notification de l'approbation du marché, le Maître d'Œuvre procède à la reconnaissance et à la définition du tracé en présence de l'Adjudicataire.

A la suite de cette opération, l'Adjudicataire doit informer les Administrations et les Services susceptibles de posséder des ouvrages enterrés voisins des réseaux à enfouir, de son intention d'exécuter les travaux qui lui ont été confiés, en leur demandant que lui soient précisées les positions des ouvrages éventuels, les prescriptions à respecter pour ne pas nuire aux ouvrages et les précautions à prendre pour maintenir la permanence des services assurés.

Pour ce faire, l'Entreprise établit des Déclarations de Travaux, à effectuer sur le site de la sécurité sociale / Entreprise,

Avant tout établissement d'un plan de piquetage définitif, l'Adjudicataire procède à la reconnaissance des sous-sols après avoir prévenu les Administrations et Services pouvant être intéressés par les travaux, de l'exécution de ceux-ci.

A cet effet, l'Entreprise réalise des sondages de reconnaissance permettant de définir exactement la position de tous les ouvrages des services concessionnaires dans l'emprise du chantier, ainsi que les obstacles de toutes natures.

C'est en fonction des résultats de cette reconnaissance que sont définitivement arrêtées les positions exactes des canalisations à poser tant en planimétrie, qu'en altitude, ainsi que des appareils de robinetterie et de fontainerie, et autres équipements à mettre en place. Les distances à respecter par rapport aux autres réseaux existants (croisement ou tracé parallèle), qui lui auront été communiquées par les Administrations et Services concernés, sont respectées, sauf impossibilité. Dans ce cas, des mesures de protection particulières doivent être prises en accord avec les Administrations et Services concernés et le Maître d'Œuvre.

Lors de la réalisation des sondages de reconnaissance, L'Adjudicataire est seule responsable des accidents, détériorations, dommages et intérêts, et des pénalités qui peuvent résulter de l'inobservation des prescriptions impératives qui lui auront été communiquées par les Administrations et Services concernés par des ouvrages existants à proximité.

5.2 - Piquetage – Nivellement

Le piquetage général a pour objet de reporter sur le terrain les ouvrages définis sur le plan d'implantation générale, au moyen de piquets numérotés solidement fixés au sol et dont les têtes sont raccordées en Système planimétrique : Lambert 2008 et Système altimétrique : hBG 18.

Le piquage général est effectué contradictoirement par l'Entreprise en présence du Maître d'Œuvre et de l'exploitant des réseaux.

Lorsque des travaux doivent être effectués au droit ou au voisinage de réseaux souterrains ou enterrés, il doit être procédé à un piquetage spécial de ces ouvrages.

Le piquetage général et le piquetage spécial sont supportés par l'Entreprise qui fournira la main d'œuvre, les piquets, les jalons, les cordeaux, les outils et les appareils optiques nécessaires. L'Entreprise est tenue de veiller à la conservation des piquets, de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige, et en tenant compte des prescriptions précédentes.

En outre, l'Entreprise est tenue de compléter le piquetage général et, éventuellement le piquetage spécial par autant de repères qu'il est nécessaire pour délimiter sur le terrain la hauteur, ainsi que la limite des déblais et des remblais, l'intersection des talus avec le terrain naturel, les banquettes et les fossés.

Les piquets et repères placés au titre du piquetage complémentaire doivent pouvoir être distingués de ceux qui auront été placés au titre du piquetage général. Ils sont rattachés en plan et en altitude aux mêmes repères fixes que ceux du piquetage général.

Les piquets et repères sont maintenus en place dans la mesure où l'exigera l'exécution des travaux.

Toutefois, dans le cas où les piquets ou repères seraient enlevés, le Maître d'Œuvre peut demander, soit leur rétablissement à leur emplacement primitif, soit leur remplacement en tous autres points, s'il le juge nécessaire pour la vérification des travaux et les opérations préalables à la réception.

Dans le cas d'une voie (ou d'un ouvrage assimilable à une voie) et sauf indications contraires, l'axe du tracé et le profil en long doivent être piquetés :

- aux extrémités de chaque alignement, courbe, pente et rampe,
- au sommet de chaque courbe, dans la mesure où les dispositions du terrain le permettent,
- à l'intersection de l'axe du tracé et de chacun des profils en travers ayant servi de base au calcul des terrassements,
- et si cela est jugé nécessaire, en des points intermédiaires.

En tout état de cause, dans le cas d'une voie, la distance des piquets placés sur l'axe du tracé ne doit pas excéder 50 mètres dans les alignements droits et 25 mètres dans les courbes.

Tous les relevés topographiques, préalables aux travaux (implantation projet, piquetage, réseaux Impétrants, ...), ainsi que durant leur exécution, sont réalisés par un géomètre expert, à la charge et aux frais de l'Entreprise.

5.3 - Constat d'huissier

Un constat par un huissier de l'état des lieux avant tout début de travaux est réalisé sur l'ensemble de l'emprise du chantier, avec remise d'un rapport illustré de photographies des points particuliers, et assorti de commentaires. Le constat est réalisé en présence des représentants du Pouvoir Adjudicateur, et du Maître d'Œuvre.

Ce constat doit notamment porter sur l'état des plantations et espaces verts, clôtures, bâtiments, trottoirs et bordures de trottoirs, voiries et chaussées, mobiliers urbains, autres équipements compris dans l'emprise du chantier en **domaine public et privé**.

Un exemplaire de ce constat est remis au Pouvoir Adjudicateur durant la période de préparation du chantier et au plus tard avant le démarrage effectif des travaux.

5.4 - Dispositions à prendre avant l'ouverture de chantier

Avant chaque ouverture de chantier sur une voie publique, l'Adjudicataire doit en donner avis **DIX jours francs** (jours fériés non compris) au moins à l'avance :

- Aux Services de voirie géographiquement intéressés par les travaux, à savoir les Services Techniques de la commune ou de l'Agglomération, les Subdivisions de l'Équipement, les services du Conseil général, etc....
- Aux propriétaires (Syndicats, Communes, particuliers,...) et concessionnaires (ERDF-GRDF, SERVICE DES EAUX,...) de toutes les canalisations, câbles et autres ouvrages installés à proximité des travaux à exécuter.
- Aux Services de Police ou de Gendarmerie intéressés.

En cas d'accident exigeant une réparation immédiate, l'Adjudicataire est naturellement dispensée de se conformer au délai de DIX jours ci-dessus indiqué, à charge pour lui d'aviser téléphoniquement les personnes ou services susvisés, et de justifier des travaux, soit avant leur exécution, soit en cas d'impossibilité immédiatement après.

A cette fin, les numéros de téléphone et les adresses des Administrations et Services pouvant être concernés par les travaux sont constamment affichés à proximité du téléphone de chantier, avec les noms des responsables à contacter en cas d'accident.

5.5 - Autorisations préalables

L'Adjudicataire conduira toutes démarches pour obtenir les autorisations de voirie et de police nécessaires à l'exécution des travaux. Il doit se conformer aux conditions d'utilisation des dites voies. A cet effet, elle doit contacter les services techniques de la collectivité suffisamment à l'avance afin que des dispositions puissent être prises en vue de minimiser les perturbations pour le trafic local.

L'Adjudicataire doit, en temps utile, définir avec les services intéressés (administrations, services publics, sociétés fermières...) toutes les modalités d'intervention sous leur compétence : présence de réseaux, dépôts, échelonnement des travaux....

Quand un déblai peut intéresser l'emprise de réseaux souterrains, l'Entreprise a à charge d'informer les dits services avant le début des travaux.

5.6 - Autorisations de passage

Avant toute démarche, l'organisation que souhaite mettre en place l'Adjudicataire doit être validée par le Pouvoir Adjudicateur et le maître d'œuvre.

5.7 - Etat des lieux, dégâts causés par l'exécution des travaux

5.7.1 - Avant le début des travaux

Une réunion préalable au démarrage des travaux groupant l'Adjudicataire et le représentant du Maître d'Œuvre doit se tenir sur les lieux pour permettre de définir les dispositions de détails à adopter.

A l'issue de cette réunion, un procès-verbal doit être dressé.

L'Entreprise fait réaliser à ses frais par huissier assermenté, l'état des lieux des avenues avec notamment le relevé de l'état des façades, des équipements, des voiries et des réseaux enterrés présents dans la zone d'influence des travaux. Il est accompagné d'un rapport photographique.

Les lieux sont alors pris en charge par l'Adjudicataire en leur état.

5.7.2 - Pendant les travaux

En cours de chantier, des états des lieux supplémentaires sont réalisés si de nouveaux ouvrages ou équipements s'avèrent concernés par les travaux.

En cas de dégâts dus à l'exécution des travaux, l'Entreprise procède à un métré et à un état des lieux contradictoires. Ceux-ci doivent être réalisés dans un délai de 8 jour calendaire à compter de la réception du courrier recommandé, adressé par l'exploitant des installations ou le Maître d'Œuvre, déclarant le constat du ou des dégâts.

Dans les cas jugés urgents par le Maître d'Œuvre, ce délai peut être réduit à 24 heures.

5.7.3 - Après l'achèvement des travaux

Après l'achèvement des travaux, un **nouvel état des lieux**, analogue à celui réalisé avant le début des travaux, est établi par l'Entreprise. L'Entreprise procède à la réparation de tous les dégâts constatés dont il est responsable.

5.8 - Hydrocarbures

L'Adjudicataire veille à ce que :

- les hydrocarbures soient stockés dans des cuves à double étanchéité
- les vidanges d'engins soient faites sur des aires bétonnées étanches, les produits de vidange étant évacués vers des installations de récupération agréées
- les rejets de l'ensemble des eaux, qu'elles proviennent des installations ou du chantier lui-même, restent claires et ne provoquent aucune pollution.

5.9 - Places des dépôts

5.9.1 - Lieux des dépôts définitifs

Les lieux de dépôts définitifs des matériaux extraits sur le chantier sont soumis à l'agrément du Pouvoir Adjudicateur, qui exigera les autorisations et justifications des droits de décharge éventuels.

5.9.2 - Lieux des dépôts provisoires

Seules les quantités de matériaux susceptibles d'être réutilisées peuvent être mises dans une zone proche du chantier avec l'agrément du Pouvoir Adjudicateur.

En conséquence, l'Entreprise doit évacuer tous les autres matériaux à l'avancement des travaux.

Les Entreprises doivent prendre toutes les dispositions nécessaires pour stocker les fournitures qui ne peuvent être installées directement à leur emplacement définitif.

Si des zones de stockage ont lieu sur des emplacements privés ou publics, une demande doit être réalisée auprès des propriétaires. Ces zones doivent être signalées et protégées aux frais de l'Entreprise.

5.9.3 - Lieux de décharge

Il s'agira de lieux de décharge régulièrement autorisés dont l'agrément est soumis au Pouvoir Adjudicateur.

5.9.4 - Clôture de chantier

Les Entreprises procèdent à la mise en œuvre de clôture de protection afin d'éviter tout accident pendant le chantier autour de l'emprise du chantier et des zones de stockage, principalement dans les zones accessibles au public. La rubalise en plastique ne peut faire office de clôture.

Sur l'ensemble du chantier, les barrières balisant les tranchées et l'espace de travail devront être obligatoirement en métal, de hauteur 2 m, emboitable les unes aux autres et de type HERAS.

5.10 - Transport et évacuation des matériaux - Propreté du chantier

L'Adjudicataire doit veiller à maintenir propres et en bon état les voiries environnantes (privées et publiques) empruntées par la circulation des camions ou engins de chantier.

L'Adjudicataire doit prévoir un nettoyage régulier des voiries ainsi que la réfection des dégradations causées par la circulation des engins ou camions. L'Adjudicataire doit, lorsque les travaux le nécessitent, prévoir la mise en œuvre d'un système visant à arrêter la propagation excessive des poussières.

L'Adjudicataire est tenue d'assurer en permanence la propreté de son chantier.