
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CCTP

Marché n° 26MA04

**Mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'opération
de refonte de la sous station principale et des réseaux de
distribution de chauffage sur le site du Shom à Brest**

SOMMAIRE

Contenu

1 – CONTEXTE ET OBJET DE LA MISSION.....	3
2 – PERIMETRE FONCTIONNEL DE LA MISSION.....	3
2.1 Sous-station.....	3
2.2 Réseaux de distribution.....	4
2.3 Réseau alimentation électrique du futur restaurant et de Métrocéan	4
3 – CONTENU DE LA MISSION – DECOMPOSITION PAR PHASES.....	5
Phase 1 – Diagnostic de l'existant	5
Phase 2 – Programmation et scénarios	5
Phase 3 – Assistance à la passation des marchés de travaux	6
Phase 4 – Accompagnement en phase travaux	6
Phase 5 – Assistance à la réception des travaux	6
4 – DISPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES	7
5 – ANNEXES.....	8

1 – Contexte et objet de la mission

Le Shom souhaite être accompagné par une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) afin de définir, piloter et sécuriser un projet de refonte des installations thermiques de son site de Brest.

Cette opération s'inscrit dans une démarche d'amélioration des performances énergétiques, de fiabilisation des installations existantes et de remise à niveau technique des équipements de production et de distribution de chaleur et d'eau chaude sanitaire (ECS).

Les installations actuelles présentent plusieurs contraintes et dysfonctionnements majeurs, notamment :

- la présence de nombreuses fuites déclarées sur les réseaux de distribution, impactant la continuité de service et les performances énergétiques ;
- des réseaux enterrés anciens, datant pour l'essentiel des années 1970, aujourd'hui vieillissants et présentant des risques accrus de défaillance ;
- une évolution significative du bâti du site, avec la déconstruction de bâtiments et la construction de nouveaux ouvrages, ayant conduit à une inadéquation partielle des tracés et du dimensionnement des réseaux existants.

Dans ce contexte, la mission d'AMO vise à accompagner le maître d'ouvrage dans :

- l'analyse approfondie de l'existant ;
- l'étude et la présentation des scénarios techniques de rénovation et d'optimisation ;
- l'aide à la décision en tenant compte des enjeux techniques, énergétiques, économiques et d'exploitation ;
- la sécurisation du projet jusqu'à la mise en œuvre des travaux ;
- le suivi des travaux jusqu'à la levée de la dernière réserve à l'issue de leur réception.

2 – Périmètre fonctionnel de la mission

Le périmètre de la mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage concerne les installations thermiques suivantes ainsi que les fourreaux d'alimentations électriques du futur restaurant (bâtiment R) et du futur bâtiment Métrocéan (M).

2.1 Sous-station

Sous-station principale J – refonte totale

La mission porte sur la refonte complète de la sous-station principale J, incluant l'ensemble de ses équipements de production, de régulation, de distribution et de pilotage, ainsi que la reconfiguration et la modification des départs chauffage, afin de les adapter aux besoins actuels du site et à l'évolution du bâti.

La sous-station principale J assure actuellement l'alimentation en chauffage et en eau chaude sanitaire (ECS) des bâtiments suivants : A- B-P, C, E, G, H, K, L, R, S, T et Z.

Les bâtiments suivants sont identifiés sur les plans annexés au présent CCTP, mais sont hors périmètre de la présente opération :

- le bâtiment D est équipé d'une climatisation réversible et de ballons ECS électriques, ce bâtiment est hors périmètre.

- bâtiment F : hors périmètre Shom.
- bâtiment I : local technique électrique et ne dispose pas de terminaux de chauffage ni d'ECS.
- bâtiment M : non construit à ce jour fait partie de l'évolution du site à prévoir dans le cadre de la présente opération.
- bâtiments Q et U : locaux de stockage, non alimentés en fluides et énergie.
- bâtiment Y : salle de conférences équipées de convecteurs électriques et de ballons ECS électriques.

Il est ici précisé que le site fait l'objet d'évolutions programmées du bâti, avec :

- la réhabilitation du bâtiment A ;
- la déconstruction du bâtiment B ;
- bâtiment R : La déconstruction du restaurant existant remplacé par un nouveau bâtiment ;
- bâtiment M : La construction d'un nouveau bâtiment de métrologie, (Métrocéan).

La refonte de la sous-station devra intégrer ces évolutions, tant en termes de dimensionnement que d'organisation des départs et d'évolutivité des installations.

Dans ce cadre, la mission d'AMO vise notamment à accompagner le maître d'ouvrage dans la définition des principes de modification des départs chauffage (organisation, regroupement, hiérarchisation, évolutivité), en cohérence avec les objectifs du projet.

Le réseau de chauffage à débit constant alimente aujourd'hui uniquement l'armoire de climatisation du local traceur (P021). Sa suppression peut être envisagée en fonction de l'analyse à effectuer par le titulaire pour déterminer si l'armoire de climatisation peut être équipée d'une batterie chaude électrique permettant d'assurer les besoins thermiques spécifiques de ce local (hygrométrie constante : 55 % - Température constante : 21°C).

2.2 Réseaux de distribution

La mission intègre également les réseaux enterrés reliant la sous-station principale du bâtiment J aux sous-stations secondaires.

L'AMO doit notamment :

- analyser l'état et le fonctionnement des réseaux existants ;
- étudier les opportunités d'optimisation, de sécurisation et d'amélioration du tracé en prenant en compte le futur bâti ;
- conseiller le maître d'ouvrage dans l'arbitrage entre conservation, adaptation ou remplacement des réseaux (E, S, T, G)

Pour les futurs bâtis (Restaurant et Métrocéan), les réseaux seront en attentes dans des chambres avec vannes et bouchons.

2.3 Réseau alimentation électrique du futur restaurant et de Métrocéan

La mission inclut la mise en œuvre de trois (3) fourreaux Ø 200 mm destinés à l'alimentation électrique :

- du futur restaurant ;
- du futur bâtiment Métrocéan.

Ces fourreaux doivent être posés depuis le bâtiment I jusqu'à l'arrière du bâtiment L, et jusqu'au parking face bâtiment E avec réalisation d'une chambre de tirage intermédiaire.

Les fourreaux doivent arriver dans une chambre terminale équipée de guides-câbles.

Les travaux ne doivent pas impacter la saison de chauffe du site allant du 1^{er} octobre au 30 avril.

3 – Contenu de la mission – Décomposition par phases

Pour la présente opération de travaux, le Shom est à la fois maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

La mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage couvre l'ensemble du projet, depuis l'analyse de l'existant jusqu'à la levée de la dernière réserve à l'issue de la réception des travaux.

Phase 1 – Diagnostic de l'existant

Le titulaire réalise un diagnostic des installations thermiques existantes, portant notamment sur la sous-station principale J et les réseaux associés.

Cette phase comprend :

- l'analyse technique et fonctionnelle des installations de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire de l'ensemble du site ;
- l'identification des dysfonctionnements, obsolescences et risques (fuites, vétusté, continuité de service) ;
- la prise en compte de l'évolution du bâti et de ses impacts.

Livrable attendu :

- Rapport de diagnostic détaillé comprenant :
 - o analyse technique et fonctionnelle de la sous station J ;
 - o état des réseaux enterrés (Analyse documentaires + constats terrain) ;
 - o analyse des impacts liés à l'évolution du bâti.

Phase 2 – Programmation et scénarios

Le titulaire propose au Shom des scénarios de rénovation.

Cette phase comprend :

- la définition du programme fonctionnel et technique de la refonte totale de la sous-station principale J et des réseaux de distribution ;
- l'étude de scénarios techniques, financiers et calendaires comparés ;
- l'assistance au choix du scénario à retenir.

Livrables attendus :

- programme fonctionnel et technique détaillé ;
- 2 scénarios comparés minimum incluant :
 - o descriptif technique avec plans détaillés et notes de calculs (pertes de charges des réseaux, débits théoriques, puissances distribuées, ...) ;
 - o estimation financière des travaux avec méthode explicitée incluant les coûts d'exploitation et de maintenance sur l'ensemble du cycle de vie des équipements ;
 - o planning détaillé des travaux ;
- note d'aide à la décision, correspondant à la synthèse de l'analyse bénéfices/risques des 2 scénarios minimum présentés.

Phase 3 – Assistance à la passation des marchés de travaux

Le titulaire assiste le Shom pour la préparation et la passation des marchés de travaux nécessaires à la réalisation du projet.

Cette phase s'exécute en deux temps et comprend :

- phase 3.1 - contribution à la préparation du dossier de consultation des marchés de travaux : élaboration des pièces de consultation ;
- phase 3.2 - contribution à l'attribution des marchés de travaux : analyse des offres et aide au choix des titulaires incluant l'assistance aux négociations le cas échéant.

Livrables attendus pour la phase 3.1 - contribution à la préparation du dossier de consultation des marchés de travaux :

- o programme définitif ;
- o éléments techniques du DCE (CCTP, plans, notes techniques, décomposition des prix globale et forfaitaire (DPGF)...).

Livrables attendus pour la phase 3.2 - contribution à l'attribution des marchés de travaux :

- o grille d'analyse des candidatures et des offres ;
- o rapport d'analyse des offres, incluant la synthèse des négociations le cas échéant.

Phase 4 – Accompagnement en phase travaux

Le titulaire accompagne le Shom pendant la réalisation des travaux, en appui et sans s'interposer entre les entreprises de travaux et le Shom.

Cette phase comprend :

- la participation aux réunions de suivi de chantier (2 fois par mois au minimum) ;
- le suivi de la conformité du projet avec les objectifs définis ;
- l'alerte du Shom en cas de dérives constatées en phase chantier.

Livrable attendu :

- compte rendu de suivi de chantier (coûts, performance, planning), à fournir dans les 3 jours maximum à l'issue de chaque réunion de chantier.

Phase 5 – Assistance à la réception des travaux

Le titulaire assiste le Shom jusqu'à la réception des travaux.

Cette phase comprend :

- l'assistance aux opérations préalables à la réception des travaux ;
- l'accompagnement à la levée des réserves ;
- l'appui à la réception des travaux et à la remise des documents finaux, y compris la validation des plans d'exécution.

Livrables attendus :

- liste consolidée des réserves ;
- avis sur les levées de réserves ;
- note de clôture de la mission comprenant le recueil des plans d'exécution validés.

4 – Dispositions environnementales

Dans le cadre du présent marché, le titulaire doit intégrer les exigences environnementales suivantes :

Le titulaire doit intégrer une logique globale d'optimisation hydraulique comprenant notamment :

- o l'équilibrage des réseaux ;
- o la mise en place de dispositifs de régulation adaptés ;
- o la segmentation fonctionnelle des réseaux lorsque cela est pertinent afin d'optimiser les rendements de production et de distribution et de limiter les pertes énergétiques.

Les équipements prescrits aux CCTP des marchés de travaux doivent :

- o présenter un haut niveau de durabilité ;
- o permettre une maintenance facilitée (accessibilité, disponibilité des pièces de rechange).

Le titulaire doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour introduire dans les CCTP de travaux, les conditions nécessaires pour un chantier à faible impact environnemental, limiter les nuisances (bruit, poussières, vibrations, circulation) et assurer la propreté du site pendant toute la durée des travaux.

Le titulaire doit intégrer aux CCTP des marchés de travaux, une gestion responsable des déchets de chantier incluant :

- o le tri à la source ;
- o la traçabilité des filières d'élimination ;
- o la valorisation prioritaire des déchets recyclables ;
- o la transmission des bordereaux de suivi de déchets (TRACKDECHETS).

Les scénarios fournis par le titulaire en phase 2 doivent impérativement :

- o intégrer des solutions de calorifugeage performantes, adaptées aux usages et aux contraintes thermiques ;
- o préciser, pour chaque équipement majeur, la durée de vie estimative ainsi que les préconisations d'entretien associées.

5 – Annexes

Le présent CCTP est complété par les documents graphiques suivants :

1. Plan de situation ;
2. Plan bâtiments sur site ;
3. Plan implantation futurs bâtiments ;
4. Plan localisation bâtiments déconstruits ;
5. Plan localisation sous stations ;
6. Synoptique des réseaux enterrés ;
7. Plan fourreaux futur restaurant.
8. Plan fourreaux futur bâtiment Métrocéan

Ces documents sont fournis à titre indicatif.