

RECTORAT DE LA RÉGION ACADÉMIQUE GRAND EST ET DE L'ACADÉMIE DE NANCY-METZ

9 RUE DES BRICE - ROND-POINT MARGUERITE
CS 30 013
54035 NANCY CEDEX

REMPLACEMENT DE LA PRODUCTION D'EAU
CHAUDE SANITAIRE DES BATIMENTS A & B
INTERNAT D'EXCELLENCE
CASERNE SERRET A CHATEL SAINT GERMAIN

CCTP



4, RUE DE COINVILLE
57 255 SAINTE MARIE AUX CHENES
TÉL : 03.72.39.50.19
E-MAIL : CONTACT@TECHFLUIDES.COM



IND C
LE 30/03/2026

SOMMAIRE

0)	GENERALITES	4
0.1)	DEFINITION	4
0.1.1)	OBJET	4
0.1.2)	INTERVENANTS	4
0.2)	PRESCRIPTIONS GENERALES	4
0.2.1)	GÉNÉRALITÉS	4
0.2.2)	CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES DES ÉQUIPEMENTS	5
0.2.3)	RÉALISATION DES TRAVAUX	5
0.2.4)	FIN DE CHANTIER	7
0.2.5)	GARANTIE DES INSTALLATIONS RÉALISÉES	8
0.2.6)	INSTALLATIONS DE CHANTIER	8
0.3)	DOCUMENTS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	8
0.3.1)	AVANT DÉMARRAGE DES TRAVAUX	8
0.3.2)	EN FIN DE CHANTIER	9
0.4)	QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES REQUISES	9
0.5)	REGLEMENTATION CONTRACTUELLE	9
0.6)	PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET	11
0.7)	ECHANTILLONS	12
0.8)	HYPOTHESES DE CALCUL ET DE DIMENSIONNEMENT	12
0.8.1)	CONTRAINTES ACOUSTIQUES	12
0.8.2)	CARACTÉRISTIQUES DES FLUIDES	12
0.8.3)	RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT	12
0.9)	DEMARCHES ADMINISTRATIVES	13
1)	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE CHAUFFAGE	14
1.1)	DEPOSE	14
1.2)	REPLISSAGE EAU FROIDE DES INSTALLATIONS	14
1.3)	PERENNITE DES INSTALLATIONS	15
1.3.1)	SÉPARATEUR D'AIR	15
1.3.2)	CLAPETS ANTIRETOURS	15
1.3.3)	ORGANES DE RÉGLAGE	15
1.3.4)	ORGANES D'ISOLEMENT	15
1.3.5)	ORGANES DE MESURE	16
1.3.6)	VIDANGES	16
1.4)	CIRCULATEURS	16
1.4.1)	GÉNÉRALITÉS	16
1.4.2)	POMPE CIRCUIT PRIMAIRE ECS	16
1.4.3)	POMPES DE BOUCLAGE ECS BÂTIMENT A	16
1.4.4)	POMPES DE BOUCLAGE ECS BÂTIMENT B	16
1.5)	REGULATION	17
1.6)	INSTALLATIONS ELECTRIQUES	17
1.6.1)	ARMOIRES	17
1.6.2)	CÂBLAGE – LIAISONS ÉLECTRIQUES	17
1.7)	PRODUCTION D'ECS	18
1.8)	TUYAUTERIES	19
1.8.1)	GÉNÉRALITÉS	19
1.8.2)	TUBES ACIER	20
1.8.3)	CALORIFUGE DES TUYAUTERIES	20
1.9)	SOUS-COMPTAGES	21
2)	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE PLOMBERIE – SANITAIRE	22
2.1)	DEPOSE	22
2.2)	RACCORDEMENT PRINCIPAL	22
2.3)	PERENNITE DES INSTALLATIONS	22
2.3.1)	SÉPARATEURS D'AIR	22
2.3.2)	CLAPETS ANTIRETOUR	22
2.3.3)	ORGANES DE RÉGLAGE	23
2.3.4)	ORGANES D'ISOLEMENT	23

2.3.5)	ORGANES DE MESURE	23
2.4)	APPAREILLAGE	23
2.5)	TUYAUTERIES	24
2.5.1)	GÉNÉRALITÉS	24
2.5.2)	DÉSINFECTION	25
2.5.3)	TUBES MULTICOUCHES	25
2.5.4)	TUBES PVC	25
2.5.5)	CALORIFUGE DES TUYAUTERIES	26
2.6)	TRAITEMENT D'EAU	26
3)	OBLIGATIONS DU SOUMISSIONNAIRE	27
3.1)	CONTROLES - ESSAIS – MISES EN SERVICE - FORMATION	27
3.1.1)	VÉRIFICATIONS EN COURS DE TRAVAUX	27
3.1.2)	ESSAIS ET CONTRÔLES	27
3.1.3)	MISE EN SERVICE	27
3.1.4)	FORMATION	28
3.1.5)	DOCUMENTS DE FIN DE CHANTIER	28
3.2)	VIE DU CHANTIER	28
3.2.1)	INSTALLATIONS DE CHANTIER	28
3.2.2)	PROTECTION DES OUVRAGES	28
3.2.3)	PROPRETÉ DU CHANTIER	28
3.2.4)	RÉSERVATIONS - PERCEMENTS	29
3.3)	ETUDES D'EXECUTION - DOE	29
4)	PLANS ET SCHEMAS	30
4.1)	PLAN DE L'EXISTANT LOCAL TECHNIQUE BATIMENT A	30
4.2)	PLAN DE L'EXISTANT LOCAL TECHNIQUE BATIMENT B	31
4.3)	SCHEMA DE PRINCIPE NOUVELLE PRODUCTION ECS	32

O) GENERALITES**O.1) DEFINITION****O.1.1) OBJET**

LES TRAVAUX SOUMIS AU PRÉSENT DOCUMENT ONT POUR OBJET LES TRAVAUX DE :

**REMPLACEMENT DU SYSTÈME DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE DANS LES BÂTIMENTS A ET B DE
L'INTERNAT DE LA CASERNE SERRET À CHÂTEL SAINT GERMAIN**

RÉALISÉS POUR LE COMPTE DE :

RECTORAT DE LA RÉGION ACADÉMIQUE GRAND EST ET DE L'ACADÉMIE DE NANCY-METZ

O.1.2) INTERVENANTS

MAITRE D'OUVRAGE :	RECTORAT DE LA RÉGION ACADÉMIQUE GRAND EST ET DE L'ACADÉMIE DE NANCY-METZ 9 RUE DES BRICE - ROND-POINT MARGUERITE CS 30 013 54035 NANCY CEDEX
MAITRISE D'ŒUVRE BUREAU D'ÉTUDES FLUIDES :	TECH'FLUIDES 4, RUE DE COINVILLE 57255 SAINTE MARIE AUX CHENES TEL : 03.72.39.50.19 EMAIL : CONTACT@TECHFLUIDES.COM

O.2) PRESCRIPTIONS GENERALES**O.2.1) GÉNÉRALITÉS**

CE DOCUMENT, PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE DE TECH'FLUIDES SARL, EST STRICTEMENT CONFIDENTIEL, IL NE PEUT ÊTRE COMMUNIQUÉ, COPIÉ OU REPRODUIT SANS NOTRE AUTORISATION ÉCRITE (LOI DU 11 MARS 1957 SUR LA PROPRIÉTÉ LITTÉRAIRE, ARTISTIQUE OU INTELLECTUELLE).

LES PRESCRIPTIONS DÉCRITES CI-APRÈS ONT POUR BUT DE FAIRE CONNAÎTRE LE PROGRAMME GÉNÉRAL DES TRAVAUX À EFFECTUER ET LEUR MODE D'EXÉCUTION, EN PRÉCISANT LE NIVEAU DE QUALITÉ MINIMUM REQUIS, **SANS CARACTÈRE LIMITATIF**.

EN CONSÉQUENCE, IL DEMEURE CONTRACTUELLEMENT CONVENU QUE, MOYENNANT LE PRIX PORTÉ SUR LA SOUMISSION, SUR L'ACTE D'ENGAGEMENT OU SERVANT DE BASE AU MARCHÉ, LE SOUMISSIONNAIRE, DU FAIT DE SES QUALIFICATIONS, DEVRA L'INTÉGRALITÉ DES TRAVAUX ET SUJÉTIONS INHÉRENTES, NÉCESSAIRES ET INDISPENSABLES AU COMPLET ET PARFAIT ACHÈVEMENT DES OUVRAGES (EN CONFORMITÉ AVEC LES PLANS, LA RÉGLEMENTATION, ET LES NORMES CONTRACTUELLEMENT RÉPUTÉES CONNUES).

EN TOUT ÉTAT DE CAUSE, IL EST PRÉCISÉ QUE DANS LE CAS ÉVENTUEL DE DIVERGENCES IMPLICITES OU EXPLICITES, ENTRE CES DOCUMENTS, IL LUI APPARTIENT DE DEMANDER TOUS ÉCLAIRCISSEMENTS NÉCESSAIRES AU MAÎTRE D'ŒUVRE, EN TEMPS UTILE, **AVANT LA PRÉSENTATION DE SA SOUMISSION**.

LA DÉCISION SERA ALORS DU RESSORT DU MAÎTRE D'OUVRAGE.

LE MARCHÉ GLOBAL ÉTANT GLOBAL ET FORFAITAIRE, LE QUANTITATIF JOINT N'EST DONNÉ QU'À TITRE INDICATIF, L'ENSEMBLE DES PRIX UNITAIRES DEVRA ÊTRE STIPULÉ DANS L'OFFRE DU SOUMISSIONNAIRE ET INCLURE LES COÛTS LIÉS AU RAVITAILLEMENT SUR SITE ET À LA MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIAUX ET MATÉRIELS MIS EN ŒUVRE EN CORRESPONDANCE.

TOUT CDPGF NON INTÉGRALEMENT COMPLÉTÉ POURRA FAIRE L'OBJET D'UNE EXCLUSION DU PRÉSENT APPEL D'OFFRE.

LE PRIX MENTIONNÉ PAR L'ENTREPRENEUR DEVRA DONC TENIR COMPTE DE L'INTÉGRALITÉ DES TRAVAUX ET PRESTATIONS ÉNUMÉRÉES AU PRÉSENT DESCRIPTIF.

PASSÉ LA REMISE DE SON OFFRE, LE SOUMISSIONNAIRE NE POURRA PRÉTENDRE À AUCUN SUPPLÉMENT DE PRIX POUR DES TRAVAUX INDISPENSABLES MAIS NON DÉCRITS, NI SE DÉROBER DEVANT L'OBLIGATION DE CONFORMITÉ ET DU RESPECT DES RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR RÉGISSANT LES TRAVAUX DE SA SPÉCIALITÉ, TOUS LES TRAVAUX ENTRAÎNÉS PAR UNE MODIFICATION PORTÉE PAR LE SOUMISSIONNAIRE À LA SOLUTION DE BASE FAISANT L'OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT, SERONT OBLIGATOIREMENT EXÉCUTÉS SOUS LA RESPONSABILITÉ ET À LA CHARGE DE CE DERNIER.

L'ENSEMBLE DES INSTALLATIONS DEVANT ÊTRE EXÉCUTÉ SUIVANT LES PLANS ET CCTP FAISANT PARTIE DU PRÉSENT DOSSIER, LE SOUMISSIONNAIRE DEVRA S'ASSURER D'AVOIR PRIS UNE PARFAITE CONNAISSANCE DE LA NATURE DES TRAVAUX, DU SITE D'INTERVENTION, DES DIFFICULTÉS D'ACCÈS, DE STOCKAGE DU MATÉRIEL ET DES APPROVISIONNEMENTS, DES CONTRAINTES DIMENSIONNELLES DES ÉQUIPEMENTS À METTRE EN ŒUVRE ET EN TENIR COMPTE DANS SA PROPOSITION, DE PRÉVOIR LES MOYENS (PERSONNEL, MATÉRIEL) SUFFISANTS POUR ACHEVER LES PRESTATIONS PRÉVUES DANS LES DÉLAIS GÉNÉRAUX IMPARTIS.

IL DEVRA ÉGALEMENT TENIR COMPTE DE LA PÉRIODE DE RÉALISATION DU PRÉSENT DOSSIER, DE PAR LES INTERACTIONS LIÉES AUX CIRCONSTANCES ATMOSPHÉRIQUES, CLIMATIQUES ET DE TOUTES LES CONDITIONS PHYSIQUES SEMBLABLES RELATIVES AU LIEU DES TRAVAUX ET À TOUS LES AUTRES ÉLÉMENTS POUR LESQUELS DES INFORMATIONS PEUVENT ÊTRE RAISONNABLEMENT OBTENUES ET QUI PEUVENT EN QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT INFLUER SUR LES TRAVAUX OU SUR LE PRIX DE CEUX-CI.

SANS REMARQUE PARTICULIÈRE, ET DU FAIT DE LA REMISE DE SON OFFRE, LE SOUMISSIONNAIRE CONSIDÈRE, APRÈS AVOIR PRIS CONNAISSANCE DES PLANS, DEVIS DESCRIPTIF ET QUANTITATIF, S'ÊTRE ENTOURÉ DE TOUS LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES QU'IL AURA JUGÉS NÉCESSAIRES, CES PIÈCES COMME SUFFISANTES POUR ASSURER UNE BONNE RÉALISATION ET PROPOSERA LE PRIX À FORFAIT SUR SA SOUMISSION.

0.2.2) CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES DES ÉQUIPEMENTS

LE RESPECT DES MATIÈRES ET CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES DES ÉQUIPEMENTS STIPULÉS DANS CE CCTP POURRA DONC FAIRE L'OBJET DE VARIANTES ÉVENTUELLES EN ÉQUIVALENCE DE PERFORMANCE, DE PAR L'IMPOSSIBILITÉ POTENTIELLE DE MISE EN ŒUVRE (CONTRAINTES DIMENSIONNELLES ET/OU MATÉRIELLES PAR EXEMPLE).

AUSSI, TOUTE VARIANTE TECHNIQUE SERA OBLIGATOIREMENT PORTÉE À VISA DU BUREAU D'ÉTUDES ET DU MAÎTRE D'OUVRAGE, PAR L'INTERMÉDIAIRE D'UN DOSSIER COMPLET SUR LES PRODUITS PROPOSÉS EN LIEU ET PLACE DE CEUX DÉFINIS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT.

LE SOUMISSIONNAIRE EST DONC TENU DANS UN PREMIER TEMPS DE MAINTENIR INTÉGRALEMENT LES PRESTATIONS PRÉVUES DANS SON OFFRE DE BASE, ET DANS UN SECOND TEMPS, DE PROPOSER UNE AUTRE OFFRE TECHNIQUEMENT VARIANTÉE INCLUANT LES TRAVAUX ANNEXES RENDUS NÉCESSAIRES PAR SA (SES) VARIANTE(S).

LA OU LES VARIANTES TECHNIQUES PROPOSÉES DEVRONT IMPÉRATIVEMENT ÊTRE ACCOMPAGNÉES D'UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE COMPLÈTE ET NE POURRONT CONSTITUER QU'UN COMPLÉMENT AU DEVIS DU BUREAU D'ÉTUDES.

0.2.3) RÉALISATION DES TRAVAUX

AVANT LA PHASE D'EXÉCUTION ET DE RÉALISATION, LE SOUMISSIONNAIRE SERA TENU DE TRANSMETTRE POUR ANALYSE ET VISA L'ENSEMBLE DES DOCUMENTS LISTÉS AU PARAGRAPHE 0.3.1 DU PRÉSENT DOSSIER (LISTE NON EXHAUSTIVE).

TOUS LES TRAVAUX DEVRONT ÊTRE EXÉCUTÉS SELON LES RÈGLES DE L'ART, AVEC TOUTE LA PERFECTION POSSIBLE ET SELON LES MEILLEURES TECHNIQUES ET PRATIQUES EN USAGE.

A CE SUJET, IL EST FORMELLEMENT PRÉCISÉ AU SOUMISSIONNAIRE QU'IL SERA EXIGÉ DE LUI UN TRAVAIL ABSOLUMENT PARFAIT ET RÉPONDANT EN TOUS POINTS AUX RÈGLES DE L'ART, ET QU'IL

NE SERA ACCORDÉ AUCUNE PLUS-VALUE POUR OBTENIR CE RÉSULTAT, QUELLES QUE SOIENT LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET LES RAISONS INVOQUÉES.

LA DÉMOLITION DE TOUS TRAVAUX RECONNUS DÉFECTUEUX PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE ET LEUR RÉFECTION JUSQU'À SATISFACTION TOTALE SERONT IMPLICITEMENT À LA CHARGE DU SOUMISSIONNAIRE, DE MÊME QUE TOUS LES FRAIS DES DÉGÂTS ÉVENTUELS CAUSÉS AUX OUVRAGES DES AUTRES CORPS D'ÉTAT, ET AUCUNE PROLONGATION DE DÉLAI NE SERA ACCORDÉE.

TOUS LES MATÉRIAUX, ÉLÉMENTS ET ARTICLES FABRIQUÉS "NON TRADITIONNELS" DEVRONT TOUJOURS ÊTRE MIS EN ŒUVRE CONFORMÉMENT AUX PRESCRIPTIONS DE L'AVIS TECHNIQUE ET/OU DU FABRICANT.

TOUT MATÉRIEL SERA MIS EN ŒUVRE SELON LES PRESCRIPTIONS DE POSE DES CONSTRUCTEURS ET RÈGLEMENTS EN VIGUEUR.

TOUT PROBLÈME D'EXÉCUTION QUI AURA COMME CONSÉQUENCE UNE MODIFICATION DES PLANS DU BUREAU D'ÉTUDES NE POURRA ÊTRE RÉSOLU SANS L'ACCORD DE CELUI-CI.

DANS LE CAS OÙ UNE MODIFICATION ENTRAÎNERAIT UNE PLUS-VALUE, LA DEMANDE DEVRA ÊTRE ÉCRITE AVEC DEVIS CONCERNANT LE SUPPLÉMENT.

L'ENTREPRENEUR AURA À PRENDRE AVEC LE MAÎTRE D'ŒUVRE, LES DISPOSITIONS NÉCESSAIRES POUR ORGANISER SES TRAVAUX DE MANIÈRE QUE CEUX-CI NE GÊNENT NI N'ENTRAVENT, EN AUCUNE FAÇON, LES AUTRES INTERVENANTS (UTILISATEURS DU SITE) AINSI QUE LE PUBLIC (SUIVANT LE CAS).

L'ENTREPRISE VEILLERA, ÉGALEMENT, À COORDONNER L'EXÉCUTION DE SES TRAVAUX AVEC SES SOUS-TRAITANTS ÉVENTUELS ET DÉCLARÉS OBLIGATOIREMENT.

DANS LE CAS OÙ L'ENTREPRENEUR EFFECTUERAIT DES MODIFICATIONS OU DÉMOLITIONS SANS L'ACCORD PRÉALABLE DU REPRÉSENTANT DU MAÎTRE D'OUVRAGE, TOUS LES FRAIS QUI POURRAIENT EN RÉSULTER INCOMBERONT À L'ENTREPRISE.

L'ENTREPRISE EST AGRÉÉE ET S'ENGAGE À OBSERVER LES CONDITIONS CONCERNANT LE DÉROULEMENT NORMAL DES TRAVAUX OU TOUT RÈGLEMENT DE CHANTIER EXISTANT.

IL SOUMETTRA SON PROPRE RÈGLEMENT DE CHANTIER AU REPRÉSENTANT DU MAÎTRE DE L'OUVRAGE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX POUR APPROBATION.

COMME IL EST VIRTUELLEMENT IMPOSSIBLE DE COUVRIR TOUTES LES SITUATIONS QUI POURRAIENT SE PRÉSENTER AU COURS DE LA PRÉSENCE DE L'ENTREPRISE SUR LE CHANTIER, CELLE-CI S'ENGAGE À CONSULTER LE REPRÉSENTANT DU MAÎTRE D'OUVRAGE POUR TOUTE SITUATION NON PRÉVUE AU CONTRAT ET À SE CONFORMER AUX DIRECTIVES DONNÉES PAR CE DERNIER.

L'ENTREPRENEUR EST RESPONSABLE DE L'ORDRE ET DE LA DISCIPLINE DE SON PERSONNEL AINSI QUE DE CELUI DE SES SOUS-TRAITANTS. IL TIENDRA COMPTE DES REMARQUES QUE POURRAIT FAIRE LE REPRÉSENTANT DU MAÎTRE D'OUVRAGE QUI A LE DROIT DE PROCÉDER À TOUTES LES VÉRIFICATIONS OU INSPECTIONS NÉCESSAIRES DANS CE DOMAINE.

L'ENTREPRISE EST TENUE DE METTRE SON CHANTIER SOUS L'AUTORITÉ D'UN RESPONSABLE POUR TOUTE LA DURÉE DES TRAVAUX. IL DIRIGERA UNE ORGANISATION SUFFISAMMENT ÉTOFFÉE DE CONDUCTEURS ET / OU DE CHEFS D'ÉQUIPES COMPÉTENTS.

LE MAÎTRE D'ŒUVRE DOIT POUVOIR ENGAGER L'ENTREPRENEUR SUR TOUTES LES QUESTIONS RELATIVES AU DÉROULEMENT DES TRAVAUX ET SERA EN CONTACT SUIVI AVEC LE RESPONSABLE DU CHANTIER.

LE MAÎTRE D'ŒUVRE SE RÉSERVE LE DROIT D'INTERROGER, D'ACCEPTER OU DE REFUSER LE PERSONNEL DIRIGEANT LE CHANTIER DE L'ENTREPRISE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX.

DE PLUS, IL PEUT À TOUT MOMENT EXIGER LE RENFORCEMENT OU LE REMPLACEMENT DE LA DIRECTION DU CHANTIER OU DES EFFECTIFS DU PERSONNEL S'IL CONSTATE QUE, PAR L'INSUFFISANCE DE CETTE DIRECTION OU DE SES EFFECTIFS, LA QUALITÉ DES TRAVAUX OU L'AVANCEMENT DE CEUX-CI NE CORRESPONDENT PAS AUX CONDITIONS DU CONTRAT ET CECI SANS AUGMENTATION DU COÛT.

L'ENTREPRENEUR DEVRA ASSURER LUI-MÊME LA PROTECTION DES MATÉRIAUX APPROVISIONNÉS ET DES INSTALLATIONS EN PLACE DE SON LOT CONTRE TOUTES DÉGRADATIONS OU VOL PENDANT LA DURÉE DU CHANTIER, C'EST À DIRE JUSQU'À LA RÉCEPTION DES TRAVAUX.

LE SOUSMISSIONNAIRE VEILLERA À ÉVACUER LES DÉCHETS ET DÉBRIS DE SA ZONE DE TRAVAIL, DE MANIÈRE QUOTIDIENNE SI BESOIN EST. LES MATÉRIAUX SERONT RANGÉS EN BON ORDRE ET EN ÉVITANT DE GÊNER LES USAGERS DU SITE.

AU CAS OÙ CE NETTOYAGE N'AURAIT PAS LIEU, LE MAÎTRE D'ŒUVRE PEUT, S'IL LE JUGE UTILE, DONNER UN AVERTISSEMENT PAR ÉCRIT AU SOUSMISSIONNAIRE LUI ACCORDANT UN TEMPS LIMITÉ POUR PROCÉDER AU NETTOYAGE REQUIS.

SI AUCUNE SUITE N'EST DONNÉE À CET AVERTISSEMENT, LE MAÎTRE D'ŒUVRE PEUT FAIRE EFFECTUER LE TRAVAIL PAR DES TIERS ET CE, À LA CHARGE DU PRÉSENT LOT.

AVANT DE QUITTER LE CHANTIER, L'ENTREPRISE DOIT LAISSER SA ZONE DE TRAVAIL DANS L'ÉTAT D'ORIGINE.

CONFORMÉMENT À LA RÉGLEMENTATION, L'ENTREPRISE DEVRA, AVANT DE DÉBUTER TOUTE PRESTATION SUR LE SITE, SE CONFORMER AU PLAN DE PRÉVENTION DÉFINI PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE.

D.2.4) FIN DE CHANTIER

AVANT LA FIN DES TRAVAUX, LE SOUSMISSIONNAIRE SERA TENU DE TRANSMETTRE POUR ANALYSE ET VISA L'ENSEMBLE DES DOCUMENTS LISTÉS AU PARAGRAPHE D.3.2 DU PRÉSENT DOSSIER (LISTE NON EXHAUSTIVE).

UNE PÉRIODE D'ESSAI SERA PRÉVUE POUR LES RÉGLAGES ET ESSAIS AVANT RÉCEPTION.

L'ENTREPRISE ET SES SOUS-TRAITANTS RÉALISERONT, À LEUR FRAIS, LES VÉRIFICATIONS ET LES ESSAIS DES INSTALLATIONS EXÉCUTÉES.

CES ESSAIS SERONT EFFECTUÉS SELON LES RECOMMANDATIONS DU DTU, LES RÈGLES PROFESSIONNELLES ET SUIVANT LES DOCUMENTS TECHNIQUES DE L'AQC, POUR LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE CONDITIONNEMENT D'AIR.

D'UNE MANIÈRE GÉNÉRALE, IL SERA PROCÉDÉ:

- ✓ AUX ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ HYDRAULIQUES CH1.
- ✓ AUX ESSAIS DE MISE EN TEMPÉRATURE CH3.
- ✓ AUX ESSAIS DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET D'ALARME CH6.
- ✓ AUX ESSAIS DES APPAREILS MÉCANIQUES, ÉLECTROMÉCANIQUES OU ÉLECTRONIQUES CH7.
- ✓ AU CONTRÔLE DES INSTALLATIONS.
- ✓ AUX CONTRÔLES DE FONCTIONNEMENT (VITESSES DE ROTATION DES ÉQUIPEMENTS EN MOUVEMENT, NIVEAUX SONORES GÉNÉRÉS, INTENSITÉS DE DÉMARRAGE ET DE FONCTIONNEMENT NORMAL DES MOTEURS, COMPARÉS AUX INDICATIONS FRAPPÉES SUR LES PLAQUES, ETC.)
- ✓ AUX CONTRÔLES D'ISOLEMENT.
- ✓ A LA MESURE DE L'ISOLEMENT DES CIRCUITS
- ✓ A LA MESURE DES TENSIONS EN CHARGE À 100 %
- ✓ A LA VÉRIFICATION DE L'ÉQUILIBRAGE DES PHASES
- ✓ AU CONTRÔLE DES ORGANES DE PROTECTION
- ✓ AU CONTRÔLE DES ÉCHAUFFEMENTS ET CHUTE DE TENSION EN CHARGE

CETTE LISTE N'EST PAS LIMITATIVE ET TOUS LES ESSAIS COMPLÉMENTAIRES, PERMETTANT DE VÉRIFIER LES PERFORMANCES DES INSTALLATIONS, DEVRONT ÊTRE EFFECTUÉS.

LES RÉSULTATS DE CES ESSAIS DEVRONT ÊTRE CONSIGNÉS DANS DES PROCÈS-VERBAUX SUIVANT LES MODÈLES SOUMIS PRÉALABLEMENT AU MAÎTRE D'ŒUVRE ET REPRENANT LES ÉLÉMENTS PRÉCITÉS.

CES RÉSULTATS DEVRONT ÊTRE COMMUNIQUÉS AU MAÎTRE D'ŒUVRE POUR CONTRÔLE LORS DE LA PRÉ-RÉCEPTION DES INSTALLATIONS.

LA RÉCEPTION DES TRAVAUX NE POURRA ÊTRE REQUISE PAR L'ENTREPRISE QU'APRÈS APPROBATION DE CES RÉSULTATS.

DE PLUS, LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA EXÉCUTER LES ESSAIS DE VÉRIFICATION DES RÉSULTATS MENTIONNÉS DANS LE DOCUMENT DE L'AQC.

LORSQUE CE DERNIER AURA EFFECTUÉ UNE INSPECTION APPROFONDIE DE SES TRAVAUX, QU'IL AURA ACQUIS LA CONVICTION QUE SON TRAVAIL EST ACHEVÉ DANS TOUS SES DÉTAILS ET QU'IL AURA REMPLI TOUTES SES OBLIGATIONS CONTRACTUELLES, IL PRENDRA CONTACT AVEC LE MAÎTRE D'ŒUVRE POUR UNE INSPECTION COMMUNE DES TRAVAUX.

TOUTES LES INSTALLATIONS AINSI QUE LES CIRCUITS DES TABLEAUX ÉLECTRIQUES DEVRONT ÊTRE SOIGNEUSEMENT REPÉRÉS PAR DES ÉTIQUETTES INDÉLÉBILES.

L'ENSEMBLE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES SERA CONSIDÉRÉ COMME SATISFAISANT, APRÈS 5 JOURS DE FONCTIONNEMENT CONSÉCUTIFS ET APRÈS AVOIR ÉTÉ SOUMIS AUX OPÉRATIONS DE CONTRÔLE SUIVANTES :

- ✓ CONTRÔLE DE CONFORMITÉ AUX RÈGLEMENTS, ARRÊTÉS TECHNIQUES ET NORMES DE L'UTE.
- ✓ ESSAI ET MESURES NÉCESSAIRES SUIVANT LA NORME C15.100.

0.2.5) GARANTIE DES INSTALLATIONS RÉALISÉES

LA DURÉE DE LA PÉRIODE DE GARANTIE EST DE DEUX ANS À COMPTER DE LA DATE DE RÉCEPTION (SAUF SPÉCIFICATIONS CONTRAIRES DU PRÉSENT DOSSIER DE CONSULTATION).

PENDANT CETTE PÉRIODE DE GARANTIE, LE SOUMISSIONNAIRE, INDÉPENDAMMENT DES OBLIGATIONS QUI PEUVENT RÉSULTER POUR LUI DES GARANTIES DITES BIENNALES (REMPLACEMENT, À SES FRAIS, DE TOUTES LES PIÈCES QUI SERAIENT DÉTÉRIORÉES PAR VICE DE CONSTRUCTION OU DE MONTAGE, DÉFAUT DE MATIÈRE, USURE PRÉMATURÉE), EST TENU DE DONNER SUITE AUX ÉVENTUELLES SOLlicitATIONS DU MAINTENEUR DE SITE, EN CAS DE DÉFAILLANCE DES ÉQUIPEMENTS QU'IL AURA MIS EN PLACE AU TITRE DE SON MARCHÉ.

IL DEVRA ÉGALEMENT REMÉDIER À TOUS LES DÉSORDRES NOUVEAUX, MÊME DANS LES MENUS TRAVAUX, À L'EXCEPTION DE CEUX DÉCOULANT DE L'ENTRETIEN DES INSTALLATIONS ET DE FAIRE EN SORTE QUE L'OUVRAGE DEMEURE CONFORME EN L'ÉTAT OÙ IL ÉTAIT LORS DE LA RÉCEPTION, OU APRÈS CORRECTION DES IMPERFECTIONS CONSTATÉES À LA RÉCEPTION.

A DATER DE LA NOTIFICATION DES DÉSORDRES, LE SOUMISSIONNAIRE DISPOSERA D'UN DÉLAI DE 15 JOURS POUR Y REMÉDIER.

PASSÉ CE DÉLAI, LE MAÎTRE D'OUVRAGE POURRA FAIRE PROCÉDER AUX TRAVAUX AUX FRAIS DE L'ENTREPRENEUR.

L'ENTREPRENEUR ASSURERA PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE, LA GARANTIE TOTALE DE TOUTES SES INSTALLATIONS.

A CE TITRE, IL DEMEURERA DONC SEUL RESPONSABLE DE TOUS LES ACCIDENTS QUI POURRAIENT RÉSULTER DE LA FABRICATION OU DE LA COMBINAISON DE CES APPAREILS AINSI QUE LES DOMMAGES ET INTÉRÊTS QUI POURRAIENT ÊTRE RÉCLAMÉS PAR SUITE DE CES ACCIDENTS.

0.2.6) INSTALLATIONS DE CHANTIER

LE MAÎTRE D'OUVRAGE METTRA À DISPOSITION DES SANITAIRES SUR SITE, AINSI QU'UNE OU DEUX AUTRES PIÈCES POUVANT FAIRE OFFICE DE RÉFECTOIRE ET/OU SALLE DE STOCKAGE ET DE RÉUNION.

0.3) DOCUMENTS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

0.3.1) AVANT DÉMARRAGE DES TRAVAUX

LE SOUMISSIONNAIRE DEVRA TRANSMETTRE POUR VALIDATION AVANT EXÉCUTION, À LA MAÎTRISE D'OUVRAGE ET À LA MAÎTRISE D'ŒUVRE :

- ✓ LES TEMPS DE TÂCHES ET D'INTERVENTION POUR L'ÉTABLISSEMENT DU PLANNING DE CHANTIER,
- ✓ LES PLANS D'EXÉCUTION D'OUVRAGE,
- ✓ LES PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER,
- ✓ TOUS PLANS DE DÉTAILS ÉVENTUELLEMENT NÉCESSAIRES EN FONCTION DES PARTICULARITÉS DES INSTALLATIONS.
- ✓ LE DIMENSIONNEMENT DES ÉQUIPEMENTS AVEC PERTE DE CHARGE DES CIRCUITS,
- ✓ LES FICHES TECHNIQUES PRÉCISANT LES CARACTÉRISTIQUES EXACTES DES DIFFÉRENTS ÉQUIPEMENTS EMPLOYÉS,
- ✓ LES PV DE CLASSEMENT AU FEU DES MATÉRIAUX (SÉCURITÉ INCENDIE),

- ✓ LES SCHÉMAS DE PRINCIPE.
- ✓ LES SCHÉMAS DE RÉGULATION.
- ✓ LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DES ARMOIRES,
- ✓ LES SCHÉMAS DE CÂBLAGE ET DE RACCORDEMENT
- ✓ L'ANALYSE FONCTIONNELLE DES INSTALLATIONS
- ✓ LES NOTES DE CALCUL DE DISTRIBUTION AVEC PERTES DE CHARGES,
- ✓ LES NOTES DE CALCUL DE DISTRIBUTION AVEC CHUTE DE TENSION,

IL EST RAPPELÉ QUE L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE A UNE MISSION D'EXECUTION INCLUANT TOUS LES JUSTIFICATIFS NÉCESSAIRES EN CORRESPONDANCE DES PRÉ-REQUIS DU MARCHÉ ET DE L'OBLIGATION DE RÉSULTAT LIÉE AUX CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT RÉGLEMENTAIRES IMPOSÉES PAR LE PRÉSENT DOCUMENT.

0.3.2) EN FIN DE CHANTIER

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA TRANSMETTRE POUR VALIDATION AVANT RÉCEPTION, À LA MAITRISE D'OUVRAGE ET À LA MAITRISE D'ŒUVRE :

- ✓ LES PV CORRESPONDANTS SELON LES MODÈLES DE L'AQC
- ✓ LES RÉSULTATS DES ESSAIS RÉALISÉS SUIVANT LES DOCUMENTS DE L'AQC, AVEC LES FICHES SIGNALÉTIQUES
- ✓ LES PLANS DE RÉCOLEMENT DÉTAILLÉS DES INSTALLATIONS.
- ✓ LES SCHÉMAS DE PRINCIPE MIS À JOUR, « TELS QUE RÉALISÉS ».
- ✓ LES SCHÉMAS DE RÉGULATION MIS À JOUR, « TELS QUE RÉALISÉS ».
- ✓ LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DES ARMOIRES MIS À JOUR, « TELS QUE RÉALISÉS ».
- ✓ LES SCHÉMAS DE CÂBLAGE ET DE RACCORDEMENT MIS À JOUR, « TELS QUE RÉALISÉS ».
- ✓ LES NOTES DE CALCUL RECTIFIÉES SUIVANT RÉALISATION,
- ✓ LES CERTIFICATS DE CONFORMITÉ (EN CORRESPONDANCE DE SES INSTALLATIONS).
- ✓ LES DOCUMENTS TECHNIQUES D'EXPLOITATION.
- ✓ LES PV DE MISE EN SERVICE PAR LE FABRICANT OU STATION TECHNIQUE AGRÉÉE DE CHAQUE ÉQUIPEMENT SPÉCIFIQUE.
- ✓ LA NOMENCLATURE DE TOUT MATÉRIEL INSTALLÉ AVEC DOCUMENTATION DES FABRICANTS ET PROVENANCE.
- ✓ LES NOTICES D'ENTRETIEN D'UTILISATION ET DE CONDUITE DES APPAREILLAGES.
- ✓ LA LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE ET DU MATÉRIEL CONSOMMABLE.
- ✓ LA LISTE DE TOUS LES COMPTAGES MIS EN ŒUVRE POUR SUIVI DES INSTALLATIONS.
- ✓ TOUTES INDICATIONS UTILES À LA MARCHE DE CHAQUE APPAREIL,
- ✓ LES RAPPORTS DU CONTRÔLEUR TECHNIQUE,
- ✓ LES PV DE CLASSEMENT AU FEU DES MATÉRIAUX (SÉCURITÉ INCENDIE),
- ✓ LA NOTICE DESCRIPTIVE DES INSTALLATIONS AVEC LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT, Y COMPRIS CELUI DE LA RÉGULATION ET DE L'ÉLECTRICITÉ

L'ENSEMBLE DE CES DOCUMENTS DEVRA ÊTRE TRANSMIS DANS UN PREMIER TEMPS EN UN EXEMPLAIRE DÉMATÉRIALISÉ AU MAÎTRE D'ŒUVRE, POUR CONTRÔLE ET VISA, PUIS DANS UN SECOND TEMPS EN QUATRE EXEMPLAIRES DÉMATÉRIALISÉS TYPE CLÉ USB (FICHIERS PDF ET DWG).

0.4) QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES REQUISES

L'ENTREPRISE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA :

- ✓ POSSÉDER LE POTENTIEL REQUIS LUI PERMETTANT DE DISPOSER DE MOYENS SUFFISAMMENT IMPORTANTS D'ÉTUDES, D'EXÉCUTION, DE MATÉRIELS, D'ÉQUIPEMENTS, ETC... POUR MENER À BIEN LES INSTALLATIONS DEMANDÉES DANS LE CADRE DES TRAVAUX DÉCRITS ET DANS LES DÉLAIS IMPARTIS.
- ✓ ÊTRE TITULAIRE DES QUALIFICATIONS NATIONALES CORRESPONDANT AUX NIVEAUX DE TECHNICITÉ REQUIS PAR LES TRAVAUX À EXÉCUTER OU À DÉFAUT, SUR RÉFÉRENCES POUR PRESTATIONS ÉQUIVALENTES EFFECTUÉES.

0.5) RÉGLEMENTATION CONTRACTUELLE

POUR TOUS LES OUVRAGES DE SON MARCHÉ, LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA S'ASSURER, EN TEMPS UTILE, QUE TOUS LES MATÉRIAUX ET MATÉRIELS, AINSI QUE LEUR MISE EN ŒUVRE, RÉPONDENT À LA RÉGLEMENTATION POUR LA CATÉGORIE DANS LAQUELLE EST CLASSÉ LE PRÉSENT PROJET.

À TOUTE DEMANDE DU MAÎTRE D'ŒUVRE, LE SOUSMISSIONNAIRE SERA TENU DE FOURNIR, DANS UN DÉLAI DE HUIT JOURS MAXIMUMS, LES P.V. D'ESSAIS DE RÉACTION AU FEU ÉTABLIS PAR LE C.S.T.B. OU PAR TOUT AUTRE ORGANISME AGRÉÉ, POUR TOUS LES MATÉRIAUX, MATÉRIELS ET ÉLÉMENTS FABRIQUÉS CONCERNÉS.

L'ENSEMBLE DES PRESCRIPTIONS CONTENUES DANS LES RÈGLEMENTS ET NORMES ÉNUMÉRÉS CI-DESSOUS SONT IMPÉRATIVES ET DEVRONT ÊTRE OBSERVÉES.

DANS LE CAS DE CONTRADICTION ENTRE LE PRÉSENT DOCUMENT ET LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR, L'ENTREPRENEUR DEVRA PROPOSER LA SOLUTION RÉPONDANT AUX NORMES.

NOTA : SONT APPLICABLES, LES DOCUMENTS DONT L'HOMOLOGATION EST LA PLUS RÉCENTE À LA DATE DE CONSULTATION DU PRÉSENT PROJET.

SI UN CHANGEMENT DE NORMALISATION INTERVIENT EN COURS DE TRAVAUX, IL DEVRA EN FAIRE PART AU MAÎTRE D'ŒUVRE QUI PRENDRA UNE DÉCISION EN CONSÉQUENCE.

POUR LES TRAVAUX À LA CHARGE DU PRÉSENT LOT, LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA SE CONFORMER AUX PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS PRÉVUES DANS LES DISPOSITIONS COMMUNES À SES CORPS D'ÉTAT, ET PLUS PARTICULIÈREMENT, SANS QUE CETTE LISTE SOIT LIMITATIVE:

- ✓ AU REEF.
- ✓ AU CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION,
- ✓ AUX D.T.U. ET DOCUMENTS AYANT VALEUR COMME TELS.
- ✓ AUX DÉCRETS, ARRÊTÉS ET CIRCULAIRES CODIFIÉS OU NON.
- ✓ AUX SPÉCIFICATIONS ET NOTES TECHNIQUES DU C.S.T.B.
- ✓ AUX AVIS TECHNIQUES ET CONSIGNES DE MISE EN ŒUVRE.
- ✓ AU RÈGLEMENT SANITAIRE NATIONAL ET DÉPARTEMENTAL.
- ✓ AUX NORMES NF ET/OU EU.
- ✓ AUX RÈGLES U.C.H.
- ✓ AUX RÈGLES PROFESSIONNELLES.
- ✓ AUX RECOMMANDATIONS ACCEPTÉES PAR L'AFAC
- ✓ AUX RÈGLES DE CALCUL.
- ✓ AUX SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DES COMPAGNIES CONCESSIONNAIRES.
- ✓ AUX PRESCRIPTIONS DES CONSTRUCTEURS.
- ✓ AUX RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ INCENDIE EN VIGUEUR À LA DATE DU PRÉSENT DOSSIER.
- ✓ AU CCTG APPLICABLE AUX MARCHÉS PUBLICS.
- ✓ AUX CODES ET TEXTES LÉGAUX RELATIFS À LA PROTECTION ET À LA SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT.
- ✓ AUX TEXTES RELATIFS À L'HYGIÈNE ET À LA SÉCURITÉ SUR LES CHANTIERS.
- ✓ AU CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE,
- ✓ AU CODE DU TRAVAIL,
- ✓ AUX TEXTES CONCERNANT LA LIMITATION DES BRUITS DE CHANTIER.
- ✓ A LA LÉGISLATION SUR LES CONDITIONS DE TRAVAIL ET D'EMPLOI DE LA MAIN D'ŒUVRE.
- ✓ AUX RÈGLEMENTS MUNICIPAUX ET / OU DE POLICE RELATIFS À LA SIGNALISATION ET À LA SÉCURITÉ DE LA CIRCULATION AUX ABORDS DU CHANTIER.
- ✓ A LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION ACOUSTIQUE.
- ✓ AUX DÉCRETS ET ARRÊTÉS DU 28 OCTOBRE 1994 ET DU 9 JANVIER 1995.
- ✓ AUX DÉCRETS ET ARRÊTÉS DU 23 FÉVRIER 2018 RELATIF AUX INSTALLATIONS GAZ COMBUSTIBLES ET HYDROCARBURES LIQUÉFIÉS À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS.
- ✓ A TOUS LES DOCUMENTS RENDUS OBLIGATOIRES PAR LES ASSUREURS POUR LA PRISE EN GARANTIE DÉCENNALE DES OUVRAGES.

LE SOUSMISSIONNAIRE EST CONTRACTUELLEMENT RÉPUTÉ ÊTRE EN POSSESSION ET CONNAÎTRE PARFAITEMENT TOUS LES DOCUMENTS CONTRACTUELS VISÉS CI-DESSUS, APPLICABLES AUX TRAVAUX DE SON MARCHÉ.

IL DEVRA, DE PAR LE FAIT, DANS L'EXÉCUTION DES PRESTATIONS DE SON MARCHÉ, SE CONFORMER STRICTEMENT AUX CLAUSES, CONDITIONS, ET PRESCRIPTIONS DE CES DOCUMENTS.

DANS LE CAS ÉVENTUEL DE DIVERGENCES OU DE DISCORDANCE IMPLICITE OU EXPLICITE ENTRE LES SPÉCIFICATIONS DU CAHIER DES CHARGES ET LES CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DES DTU ET NORMES, IL EST PRÉCISÉ CE QUI SUIT.

EN CE QUI CONCERNE LES DTU OU NORMES:

- ✓ POUR TOUTES LES PRESCRIPTIONS AYANT TRAIT AUX MATÉRIAUX, AUX TECHNIQUES DE CONSTRUCTION, AUX RÈGLES DE MISE EN ŒUVRE, AUX RÈGLES DE SÉCURITÉ, ETC., CE SONT LES PRESCRIPTIONS DES DTU ET NORMES QUI PRÉVAUDRONT
- ✓ POUR TOUTES LES CLAUSES À CARACTÈRE ADMINISTRATIF ET FINANCIER ET AUTRES DISPOSITIONS QUI POURRAIENT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LE CARACTÈRE FORFAITAIRE DU MARCHÉ, CE SONT LES CLAUSES DU CAHIER DES CHARGES QUI PRÉVAUDRONT.
- ✓ POUR CE QUI EST DES TEXTES "CONSISTANCES DES TRAVAUX" OU AUTRES TEXTES AYANT LE MÊME OBJET, FIGURANT DANS LES DTU, CE SONT TOUJOURS LES SPÉCIFICATIONS DU CAHIER DES CHARGES QUI PRÉVAUDRONT.

SERONT APPLICABLES À L'EXÉCUTION DES PRÉSENTS MARCHÉS, LES LOIS, AUTRES DÉCRETS, CIRCULAIRES ET AUTRES TEXTES OFFICIELS AYANT TRAIT À LA COORDINATION DE LA SÉCURITÉ, CONNUS À LA DATE DU MARCHÉ OU À DÉFAUT, CELLES DÉCOULANT DU CCAG.

LE SOUSMISSIONNAIRE SERA CONTRACTUELLEMENT TENU DE PRENDRE TOUTES DISPOSITIONS QUI S'IMPOSENT ET DE RÉPONDRE À TOUTES LES DEMANDES DU MAÎTRE D'OUVRAGE CONCERNANT L'INTÉGRATION DE LA SÉCURITÉ ET L'ORGANISATION DE LA COORDINATION EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION DE LA SANTÉ SUR LES CHANTIERS.

TOUS LES FRAIS EN DÉCOULANT, POUR L'ENTREPRENEUR, SONT CONTRACTUELLEMENT RÉPUTÉS COMPRIS DANS LE MONTANT DE SON MARCHÉ.

0.6) PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET

PAR LE SEUL FAIT DE SOUSMISSIONNER, L'ENTREPRENEUR RECONNAÎT QU'IL A UNE PARFAITE CONNAISSANCE DU PROJET, IL DOIT CONNAÎTRE NON SEULEMENT LES PIÈCES CONTRACTUELLES DE SON LOT, MAIS ÉGALEMENT TOUS DOCUMENTS AYANT UNE INCIDENCE SUR SES PROPRES TRAVAUX À RÉALISER.

IL EST RÉPUTÉ AVOIR PRIS CONNAISSANCE DES DIFFÉRENTES CONTRAINTES DU MARCHÉ ET DU LIEU D'INTERVENTION AFIN DE PRÉVOIR LES TRAVAUX DE COMPLÉMENTS QUI LUI INCOMBERAIT, AINSI QUE L'ENSEMBLE DES PIÈCES ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES DU PRÉSENT MARCHÉ, NOTAMMENT :

- ✓ DOCUMENTS ADMINISTRATIFS JOINTS À L'APPEL D'OFFRES (RC – CCAP – CCAG – ETC...)
- ✓ PLANS MAÎTRISE D'ŒUVRE
- ✓ ETC...

IL DOIT SIGNIFIER AU MAÎTRE D'ŒUVRE TOUTES ANOMALIES OU DISCORDANCES SUSCEPTIBLES D'AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA RÉALISATION DES TRAVAUX.

SA PROPOSITION SERA RÉPUTÉE TENIR COMPTE IMPLICITEMENT DE CES DIVERSES CONDITIONS, SI AUCUNE MENTION PARTICULIÈRE N'ACCOMPAGNE SON OFFRE.

IL NE POURRA RÉCLAMER AUCUN SUPPLÉMENT EN S'APPUYANT SUR LE FAIT QUE DES OUVRAGES MENTIONNÉS SUR LES PLANS ET SUR LE CCTP POURRAIENT SE PRÉSENTER INEXACTS OU INCOMPLETS, ET CE APRÈS LA REMISE DE SON OFFRE.

LE PRÉSENT CCTP ET LES DOCUMENTS CONTRACTUELS NE POUVANT CONTENIR L'ÉNUMÉRATION RIGoureuse ET LA DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE TOUS LES MATÉRIAUX, OUVRAGES, DÉTAILS ET ACCESSOIRES, IL RESTE ENTENDU QUE SERONT COMPRIS DANS LE MARCHÉ FORFAITAIRE, NON SEULEMENT TOUS LES TRAVAUX INDIQUÉS AUX PIÈCES DU MARCHÉ, MAIS AUSSI CEUX IMPLICITEMENT NÉCESSAIRES AU PARFAIT ACHÈVEMENT DE LA CONSTRUCTION SUIVANT TOUTES LES RÈGLES DE L'ART, LES RÈGLEMENTS, LES NORMES EN VIGUEUR ET LES RÈGLES ÉLÉMENTAIRES DE L'ESTHÉTIQUE.

0.7) ECHANTILLONS

L'ENTREPRENEUR DEVRA FOURNIR À LA MAÎTRISE D'OUVRAGE ET AU MAÎTRE D'ŒUVRE POUR APPROBATION, TOUS LES ÉCHANTILLONS QUI LUI SERONT DEMANDÉS AFIN DE VÉRIFIER QU'ILS CORRESPONDENT BIEN AUX DOCUMENTS DU MARCHÉ.

LA MAÎTRISE D'OUVRAGE OU LE MAÎTRE D'ŒUVRE POURRONT REFUSER TOUT MATÉRIEL TANT QUE L'ACCEPTATION N'AURA PAS ÉTÉ PRONONCÉE.

DANS LE CAS OÙ DES MATÉRIELS SERAIENT APPROVISIONNÉS OU INSTALLÉS SANS L'AGRÉMENT PRÉALABLE DE LA MAÎTRISE D'ŒUVRE, TOUS LES FRAIS CONSÉCUTIFS À L'ÉVENTUEL REMPLACEMENT DE CES MATÉRIELS SERAIENT SUPPORTÉS PAR L'ENTREPRENEUR, Y COMPRIS LES TRAVAUX EFFECTUÉS PAR LES AUTRES CORPS D'ÉTAT POUR REMISE EN L'ÉTAT DES LIEUX OU OUVRAGES.

LES DOCUMENTS GARANTISSANT LES PERFORMANCES ET LES CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIELS PROPOSÉS SERONT OBLIGATOIREMENT JOINT À TOUTES DEMANDES D'AGRÉMENT. LA MAÎTRISE D'ŒUVRE SE RÉSERVE ÉGALEMENT LA POSSIBILITÉ DE FAIRE PROCÉDER À TOUS LES ESSAIS DE SON CHOIX.

0.8) HYPOTHESES DE CALCUL ET DE DIMENSIONNEMENT**0.8.1) CONTRAINTES ACOUSTIQUES**

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA PRENDRE TOUTES LES MESURES NÉCESSAIRES AFIN DE RESPECTER LES CONTRAINTES ACOUSTIQUES TELLES QUE DÉFINIES AU TITRE DE L'ARRÊTÉ DU 23 AVRIL 2003, DE SA CIRCULAIRE, AU DÉCRET N°2006-1099 DU 31 AOÛT 2006 RELATIF À LA LUTTE DE BRUIT DE VOISINAGE (MODIFIANT LE CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET À LA NORME NFS 31.10), NOTAMMENT ET AU BESOIN PAR MISE EN PLACE DE PLOTS ANTI VIBRATILES, MATÉRIAUX DE CORRECTION ACOUSTIQUE (LISTE NON LIMITATIVE), DONT LE COÛT RESTERA À LA CHARGE DU SOUSMISSIONNAIRE (EN FOURNITURE ET POSE).

LES ÉMISSIONS SONORES ÉMISES PAR L'INSTALLATION NE DEVRONT PAS ÊTRE À L'ORIGINE DANS LES ZONES À ÉMERGENCE RÉGLEMENTÉE, D'UNE ÉMERGENCE SUPÉRIEURE AUX VALEURS ADMISSIBLES PRÉCISÉES DANS LE TABLEAU SUIVANT:

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT (INCLUANT LE BRUIT DE L'INSTALLATION)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE DE : 7H00 À 22H00 SAUF DIMANCHES ET JOURS FÉRIÉS	ÉMERGENCE ADMISSIBLE DE : 22H00 À 7H00 DIMANCHES ET JOURS FÉRIÉS (INCLUS)
35 < X < 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

LES NIVEAUX SONORES LIMITES ADMISSIBLES EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ SERONT (SAUF SI LE BRUIT RÉSIDUEL, HORS FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION, DÉPASSE CES LIMITES):

- ✓ 55 dB(A) LE JOUR
- ✓ 50 dB(A) EN PÉRIODE INTERMÉDIAIRE
- ✓ 45 dB(A) LA NUIT

0.8.2) CARACTÉRISTIQUES DES FLUIDES

- ✓ LOI D'EAU CHAUFFAGE PRIMAIRE: 70/50 °C
- ✓ ELECTRICITÉ : MONOPHASÉ 230 V + TERRE ET TRIPHASÉ 400 V + NEUTRE + TERRE.
- ✓ EAU DE VILLE : PRESSION 4 À 5 BARS.

0.8.3) RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT

LES INSTALLATIONS SERONT CALCULÉES SUIVANT LES NORMES NF.P 40 202, 41.201 À 41.204, LE R.E.E.F. 1958 ET LE D.T.U. 60.11 D'AOÛT 2013.

CONTRAINTES À RESPECTER :

- ✓ VITESSES DE CIRCULATION POUR LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION
 - ❖ < 1,20 M/S EN RÉSEAUX GÉNÉRAUX
 - ❖ DE 0,2 À 0,5 M/S SUR LES RETOURS DE BOUCLE ECS
- ✓ PRESSION AU POINT DE PUISAGE
 - ❖ DE 2 À 3,0 BARS
- ✓ DIAMÈTRE DES CANALISATIONS DE PLOMBERIE DÉFINI SUIVANT LA FORMULE DE COLEBROOK
- ✓ PENTE DES CANALISATIONS D'ÉVACUATION :
 - ❖ DE 1 À 3CM/M

HYPOTHÈSES ACTUELLEMENT RETENUES POUR LE DIMENSIONNEMENT :

BESOINS ECS, PAR BÂTIMENT, EN ÉQUIVALENCE :

- ✓ D'UN HÉBERGEMENT TYPE INTERNAT DE 170 LITS PAR BÂTIMENT
- ✓ D'UNE CONSOMMATION MAXI DE 3 750 L D'ECS À 60°C PAR JOUR
- ✓ D'UN PIC DE CONSOMMATION DE 1,00 À 1,10 M³/H À 60°C SUR 10 MINUTES
- ✓ D'UNE DURÉE DE POINTE PLURI-HORAIRE D'ENV. 45 MINUTES
- ✓ D'UNE PUISSANCE D'APPEL MAXI AU PRIMAIRE DE 155 À 160KW SUR LE CIRCUIT EXISTANT

0.9) DEMARCHES ADMINISTRATIVES

LE PRÉSENT LOT DOIT, AU TITRE DE SON MARCHÉ, L'ENSEMBLE DES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES AVEC LES DIFFÉRENTS SERVICES POUR LE BON DÉROULEMENT DU CHANTIER.

L'ENSEMBLE DES DÉMARCHES, ENTRETIENS, RÉUNIONS, DÉPLACEMENTS, ETC... EST INCLUS DANS L'OFFRE DU SOUMISSIONNAIRE.

IL EST RAPPELÉ QUE LE SITE EST SOUMIS À DES CONDITIONS D'ACCÈS, DE FONCTIONNEMENT, DE CIRCULATION ET DE STATIONNEMENT PARTICULIÈRES.

LES INTERVENTIONS HORS EMPRISE DES BÂTIMENTS DU RECTORAT DEVRA FAIRE L'OBJET D'ATTENTIONS SPÉCIFIQUES ET ANTICIPÉES.

1) PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE CHAUFFAGE

LES PRESTATIONS DÉFINIES CI-APRÈS SONT DÉFINIES À L'IDENTIQUE POUR LE BÂTIMENT A ET LE BÂTIMENT B.

1.1) DEPOSE

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA AU TITRE DU PRÉSENT DOSSIER, POUR CHAQUE LOCAL TECHNIQUE CONCERNÉ PAR LA PRÉSENTE OPÉRATION :

- ✓ LA NEUTRALISATION PARTIELLE DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE (CIRCUIT TC ECS).
- ✓ LA DÉPOSE ET LA MISE EN DÉCHETTERIE (AVEC FOURNITURE D'UN CERTIFICAT DE RETRAITEMENT) DES ÉQUIPEMENTS EN CORRESPONDANCE DE LA PRODUCTION ECS EXISTANTE ACTUELLEMENT EN PLACE, À SAVOIR :
 - ❖ LES BALLONS DE STOCKAGE
 - ❖ LES ÉPINGLES ÉLECTRIQUES INTERNES
 - ❖ LE RÉCHAUFFEUR DE BOUCLE ÉLECTRIQUE
 - ❖ LES POMPES DE BOUCLAGE
 - ❖ LES ALIMENTATIONS ET PROTECTIONS EN CORRESPONDANCE DES DIFFÉRENTS ÉQUIPEMENTS CI-AVANT LISTÉS
 - ❖ LES RÉSEAUX DE CHAUFFAGE ET LE CALORIFUGE ATTENANTS SUIVANT NÉCESSITÉ VIS-À-VIS DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS À POSER
- ✓ LA MISE EN PLACE DE BOUCHONS SUR LES RÉSEAUX EXISTANTS, MODIFIÉS ET/OU CONSERVÉS EN L'ÉTAT ET MAINTENUS EN FONCTIONNEMENT.
- ✓ LA VIDANGE PARTIELLE DES INSTALLATIONS SUIVANT NÉCESSITÉS ET AVANCEMENT DES TRAVAUX.

CETTE LISTE N'EST PAS EXHAUSTIVE, TOUT ÉQUIPEMENT DÉPOSÉ POURRA ÊTRE MIS À DISPOSITION DU MAÎTRE D'OUVRAGE SUR SIMPLE DEMANDE.

LE PRÉSENT LOT DEVRA PRÉVOIR DANS SON OFFRE, L'ENSEMBLE DES PRESTATIONS AFIN DE PERMETTRE UNE CONTINUITÉ DE SERVICE DES INSTALLATIONS, Y COMPRIS EN MODE DÉGRADÉ LE CAS ÉCHÉANT.

EN CAS DE COUPURE DE CHAUFFAGE ET/OU ECS, CES DERNIÈRES NE DEVRONT PAS DÉPASSER 4H CONSÉCUTIVES ET ELLES DEVRONT IMPÉRATIVEMENT FAIRE L'OBJET D'UNE INFORMATION ET D'UN AFFICHAGE À L'ATTENTION DES RÉSIDENTS.

A CET EFFET, ET EN FONCTION DU PHASAGE, IL SERA PRÉVU LA MISE EN SERVICE PROVISOIRE DES INSTALLATIONS RENDUES NÉCESSAIRES ET LA MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS CORRESPONDANTS.

1.2) REMPLISSAGE EAU FROIDE DES INSTALLATIONS

LE REMPLISSAGE DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE, EN EAU FROIDE, SERA RÉALISÉ À PARTIR DE LA CANALISATION EXISTANTE EN CHAUFFERIE DU BÂTIMENT 008.

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA SE COORDONNER AVEC LE PRESTATAIRE DE MAINTENANCE DU SITE POUR LE PHASAGE D'INTERVENTION ET LE REMPLISSAGE AFIN DE NE PAS ENGENDRER DE MISE À L'ARRÊT DES INSTALLATIONS GÉNÉRALES POUR CHUTE DE PRESSION DANS LES INSTALLATIONS COMMUNES.

LA MISE EN ŒUVRE DES PRODUITS DE REMPLISSAGE (SUIVANT INFORMATIONS À PRENDRE AUPRÈS DE L'EXPLOITANT) RESTERA À CHARGE DU SOUSMISSIONNAIRE.

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA ÉGALEMENT PROCÉDER AU NETTOYAGE INTÉGRAL DES RÉSEAUX DE CHAUFFAGE CRÉÉS, **AVANT POSE DES DIFFÉRENTS TERMINAUX** À L'AIDE D'UN **PRODUIT DE NETTOYAGE ET DE DÉSEMBOUAGE** COMPATIBLE AVEC LES INSTALLATIONS EXISTANTES, DONT LE DOSAGE SERA DÉFINI EN FONCTION D'UNE ANALYSE D'EAU QUE LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA INCLURE DANS SON OFFRE.

IL SERA PROCÉDÉ COMME SUIT :

1. PAR SOUFFLAGE À L'AIR COMPRIMÉ CHAQUE TRONÇON INSTALLÉ
2. PAR RINÇAGE À L'EAU CLAIR AVEC PRODUIT DE NETTOYAGE, DE MANIÈRE INDIVIDUELLE ET INDÉPENDAMMENT DU RESTE DES INSTALLATIONS
3. PAR REMPLISSAGE AVEC LES ADDITIFS TELS QUE DÉFINIS CI-AVANT

IL SERA FAIT USAGE DE MANCHONS PROVISOIRES DE BY-PASS DES DIFFÉRENTS TERMINAUX, AFIN DE SUPPRIMER TOUTES PARTICULES EN SUSPENSION LIÉES AUX ASSEMBLAGES DES DIFFÉRENTS RÉSEAUX.

LE REMPLISSAGE ET LA PURGE DES INSTALLATIONS SERONT RÉALISÉS AUTANT DE FOIS QUE NÉCESSAIRE.

1.3) PERENNITE DES INSTALLATIONS

1.3.1) SÉPARATEUR D'AIR

AUX POINTS HAUTS DES RÉSEAUX DE CHAUFFAGE, IL SERA MIS EN ŒUVRE DES PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES EN LAITON À CLAPET AUTOMATIQUE ISOLABLES PAR ROBINET D'ARRÊT OU UNE BOUTEILLE, UN PURGEUR AUTOMATIQUE À FLOTTEUR AVEC ROBINET D'ISOLEMENT ET UNE PURGE D'AIR MANUELLE, RAMENÉE À 1,50 M DU SOL, COMPRENANT UN ROBINET DE PURGE.

1.3.2) CLAPETS ANTIRETOURS

FOURNITURE ET POSE DE CLAPET ANTIRETOUR, À FAIBLE PERTE DE CHARGE (COEFFICIENT = 2,5 MAXI), AU REFOULEMENT DES POMPES DANS LE CAS DE POMPES EN PARALLÈLE, AINSI QUE SUR LES CIRCUITS, AU TITRE DE RETENUE :

- ✓ DN ≤ 50: CORPS LAITON À ORIFICE TARAUDÉ, POUR MONTAGE TOUTES POSITIONS, À RESSORT DE RAPPEL EN ACIER INOX, JOINT D'ÉTANCHÉITÉ NITRILE, CLAPET À BATTANT LAITON.
- ✓ DN > 50: CORPS ACIER EXTRA PLAT À MONTAGE ENTRE BRIDES PN 16 ET CLAPET À BATTANT ACIER ÉTANCHÉITÉ PAR JOINT ENCASTRÉ EPDM

1.3.3) ORGANES DE RÉGLAGE

FOURNITURE ET POSE DE VANNES DE RÉGLAGE SUR LE RETOUR DE CHAQUE CIRCUIT TC ECS EN LOCAL TECHNIQUE, DE MÊME MARQUE QUE L'EXISTANT (EN HARMONIE POUR FACILITER LES ÉQUILIBRAGES GÉNÉRAUX), RACCORDEMENT À VISSER OU À BRIDE SUIVANT DN, ET RÉPONANT AUX CARACTÉRISTIQUES SUIVANTES :

- ✓ DN ≤ 20 : ROBINET À RÉGLAGE MICROMÉTRIQUE AVEC DIAGRAMME DE RÉGLAGE
- ✓ DN > 20 : ROBINET AVEC INDICATEUR DE POSITION, PRISE DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE ET DISPOSITIF DE VIDANGE, MÉMORISATION MÉCANIQUE DE POSITION ET POSSIBILITÉ DE PLOMBAGE
- ✓ TOUTS DIAMÈTRES : COQUILLE CALORIFUGÉE MOULÉE D'USINE ET ADAPTÉE À LA VANNE

RESPECT DES CÔTES LIBRES EN AMONT ET EN AVANT DES VANNES SUIVANT MARQUE RETENUE.

1.3.4) ORGANES D'ISOLEMENT

FOURNITURE ET POSE DE VANNES D'ISOLEMENT SUR LES DIFFÉRENTES DÉRIVATIONS DES CIRCUITS AINSI QUE LES APPAREILS, POMPES, ETC., PN10 OU PN16 SUIVANT LES INSTALLATIONS,

- ✓ DN ≤ 50 : ROBINET À BOISSEAU SPHÉRIQUE 1/4 DE TOUR, ORIFICES TARAUDÉS, PASSAGE INTÉGRALE, OUVERTURE QUART DE TOUR, CORPS ET TUBULURE EN LAITON NICKELÉ, SPHÈRE ET AXE EN LAITON CHROMÉ DUR, INOX OU ÉQUIVALENT (TEMPÉRATURE D'UTILISATION : -30° à +180°C) (AXE RALLONGÉ OU RÉHAUSSE POUR CALORIFUGE)
- ✓ DN > 50 : VANNE PAPILLON À OREILLES DE DÉMONTAGE, CORPS FONTE, PALIERS AUTOLUBRIFIANTS, AXE EN INOX, PAPILLON EN LAITON NICKELÉ OU INOX, BAGUE EN ÉLASTOMÈRE EPDM, LEVIER MANUEL À BLOCAGE PAR CRAN (TEMPÉRATURE D'UTILISATION : -15° à +110°C), COMMANDE PAR RÉDUCTEUR POUR Ø > 200MM,
- ✓ TOUTS DIAMÈTRES : COQUILLE CALORIFUGÉE SOUPLE ET ADAPTÉE À LA VANNE

TOUTE LA ROBINETTERIE DEVRA ÊTRE CONFORME AUX NORMES NF.

1.3.5) ORGANES DE MESURE

FOURNITURE ET POSE DE THERMOMÈTRES DE TYPE BIMÉTALLIQUES (DIAM. 100MM) OU INDUSTRIELS À PLONGEURS EN LAITON, MODÈLES DROIT OU ÉQUERRE SUIVANT LE CAS), Y COMPRIS DOIGT DE GANT, INSTALLÉS SUR LE DÉPART ET LE RETOUR DE CHAQUE CIRCUIT ET APPAREIL CONSOMMANT DE L'ÉNERGIE. LA PLAGE DE MESURE SERA ADAPTÉE AU FLUIDE MESURÉ.

1.3.6) VIDANGES

L'INSTALLATION CRÉÉE POURRA ÊTRE VIDANGÉE DANS SA TOTALITÉ PAR DES ROBINETS DE VIDANGE À TOURNANT AVEC CLÉ DE MANŒUVRE.

LES VANNES DE VIDANGE SERONT ÉQUIPÉES DE BOUCHON À CHAÎNETTE À CHAQUE POINT DE VIDANGE ET DEVRONT POUVOIR ÊTRE RACCORDÉES FACILEMENT À UNE CANALISATION D'ÉVACUATION.

1.4) CIRCULATEURS

1.4.1) GÉNÉRALITÉS

LES POMPES SERONT DÉFINIES POUR DES CIRCUITS DE CHAUFFAGE, AINSI QUE LE BOUCLAGE EAU CHAUDE SANITAIRE (CERTIFICATION ACS), ET RECYCLABLES.

CES CIRCULATEURS SERONT DE TYPE À ROTOR NOYÉ EN NÉODYME OU ACIER INOXYDABLE ET CORPS EN FONTE, ÉQUIPÉS D'UN MOTEUR À AIMANT PERMANENT AVEC CHEMISE DE REFROIDISSEMENT EN COMPOSITE (CARBONE RENFORCÉ FIBRE DE VERRE) FORMANT UNE UNITÉ COMPACTE SANS GARNITURE MÉCANIQUE, BÉNÉFICIANT D'UN COLLIER DE SERRAGE POUR UN ACCÈS FACILE À LA ROUE.

LA PROTECTION THERMIQUE DU MOTEUR POURRA ÊTRE INTÉGRÉE À CHAQUE CIRCULATEUR.

RÉGULATION AUTOMATIQUE DU DÉBIT ET ADAPTATION AUX BESOINS SELON DIFFÉRENTS MODES DE RÉGULATION INCLUANT UNE FONCTION RÉDUIT DE NUIT.

ELLES SERONT ADAPTÉES À LA PRESSION ($P_N \leq 10$ BARS) ET À LA TEMPÉRATURE DU FLUIDE QUI LES TRAVERSE (DE -10°C À 90°C EN PERMANENCE).

ELLES SERONT CHOISIES SANS PRESSE-ÉTOUPE.

TOUTES LES POMPES CI-APRÈS SERONT DU TYPE SIMPLE CORPS, ÉLECTRONIQUES À CONSOMMATION ÉLECTRIQUE A, AUTO – RÉGULÉES ET CONFORMES EUP 13 (2009/125/EC), POSSÉDANT UN EEI (INDICE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE) $\leq 0,23$.

L'ENSEMBLE DES CIRCULATEURS DÉFINI CI – APRÈS S'ENTEND EN FOURNITURE, POSE, ET RACCORDEMENT (HYDRAULIQUE ET ÉLECTRIQUE), Y COMPRIS INTERPOSITION DE MANCHONS ANTI – VIBRATILES ENTRE LA POMPE ET LA CANALISATION SUR LAQUELLE ELLE EST INSTALLÉE (EN ENTRÉE ET EN SORTIE).

1.4.2) POMPE CIRCUIT PRIMAIRE ECS

CIRCULATEURS CONSERVÉS EN LIEU ET PLACE.

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA UNIQUEMENT LE REPARAMÉTRAGE DU POINT DE FONCTIONNEMENT AUX NOUVELLES CONSIGNES POUR CHAQUE CIRCUIT.

1.4.3) POMPES DE BOUCLAGE ECS BÂTIMENT A

EN ÉQUIVALENCE DES CIRCULATEURS EXISTANTS

1.4.4) POMPES DE BOUCLAGE ECS BÂTIMENT B

EN ÉQUIVALENCE DES CIRCULATEURS EXISTANTS

1.5) REGULATION

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA LES PRESTATIONS SUIVANTES, DANS CHAQUE LOCAL TECHNIQUE :

- ✓ L'INTÉGRATION DE LA NOUVELLE PRODUCTION D'ECS DANS L'AUTOMATE EXISTANT Y COMPRIS LA SYNTHÈSE DÉFAUT
- ✓ LA COMMANDE, LES ASSERVISSEMENTS ET L'ALTERNANCE CYCLIQUE DES NOUVELLES POMPES DE BOUCLAGE MISES EN ŒUVRE
- ✓ LE PILOTAGE DE LA POMPE PRIMAIRE DE STOCKAGE ECS SUIVANT 2 SONDES DE TEMPÉRATURE HAUTE ET BASSE DANS LES BALLONS
- ✓ LA MISE EN ŒUVRE DE SONDES DE TEMPÉRATURE SUR LE DÉPART GÉNÉRAL ECS ET LE RETOUR DE BOUCLE, AVEC CRÉATION D'UNE ALARME « ECS » EN CAS DE TEMPÉRATURE HORS DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES (ÉQUIPEMENT PARTIELLEMENT EXISTANT À REMPLACER)
- ✓ LE REPARAMÉTRAGE DE L'AUTOMATE EXISTANT PAR RAPPORT À LA NOUVELLE PRODUCTION D'ECS

LA COMMANDE, LES ASSERVISSEMENTS, L'ALTERNANCE CYCLIQUE DE LA POMPE DE CHARGE DOUBLE EXISTANTE SERONT RECONTRÔLÉES ET ÉVENTUELLEMENT REMISES EN ÉTAT SUIVANT NÉCESSITÉ.

1.6) INSTALLATIONS ELECTRIQUES

1.6.1) ARMOIRES

LE SOUSMISSIONNAIRE PRÉVOIRA, SOUS SA GARANTIE TOTALE, LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES AINSI QUE LA FOURNITURE DES APPAREILLAGES DE COMMANDE, DE PROTECTION ET DE CONTRÔLE DES MOTEURS ET DES RÉGULATIONS NÉCESSAIRES À L'INTÉGRALITÉ DE SON INSTALLATION, Y COMPRIS LES ASSERVISSEMENTS CORRESPONDANTS.

LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES SERONT RÉALISÉES CONFORMÉMENT À LA NORME C 15-100, AU DÉCRET N° 62-1454 DU 4 AVRIL 1991 CONCERNANT LA PROTECTION DES TRAVAILLEURS.

- ✓ ORIGINE DES INSTALLATIONS : LES ARMOIRES EXISTANTES EN LOCAUX TECHNIQUES
- ✓ COURANT DISPONIBLE : 230V MONOPHASÉ ET 400V TRIPHASÉ

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA LE REMPLACEMENT, DANS LES ARMOIRES EXISTANTES, DES DISJONCTEURS DES ÉQUIPEMENTS EXISTANTS PAR DES DISJONCTEURS DE CALIBRE ADAPTÉ AUX NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS VENANT EN LIEU ET PLACE, AINSI QUE LA CRÉATION DES DÉPARTS EN CORRESPONDANCE DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS.

IL AURA ÉGALEMENT À SA CHARGE LA MODIFICATION DES JEUX DE BARRES EXISTANTS POUR INSERTION DES NOUVELLES PROTECTIONS.

SONT CONCERNÉES, ENTRE AUTRES :

- ✓ LA PROTECTION DU DÉPART POUR LA NOUVELLE PRODUCTION ECS
- ✓ LA PROTECTION DU DÉPART POUR LES POMPES DE BOUCLAGE ECS
- ✓ LES ADAPTATIONS POUR INTÉGRATION DES CONTACTS SECS DE DÉFAUT DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS, SUR LA SYNTHÈSE EXISTANTE.

1.6.2) CÂBLAGE – LIAISONS ÉLECTRIQUES

LES CÂBLAGES ET LIAISONS ÉLECTRIQUES ENTRE LES DIFFÉRENTS ÉQUIPEMENTS MIS EN ŒUVRE PAR LE SOUSMISSIONNAIRE SERONT RÉALISÉES EN CÂBLE FR-N1X6G3 (FORCE) ET DE TYPE NON-POLARISÉ 2 FILS, BLINDÉ TORSADÉ, CLASSÉ C_{ca} -S2,D2,A2, CONFORME À LA NORME XP C 32-325 (COMMUNICATION).

LA SECTION DES CONDUCTEURS SERA APPROPRIÉE À L'ÉQUIPEMENT À ALIMENTER. POUR LE CALCUL DE LA SECTION DES CÂBLES, LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA OBLIGATOIREMENT TENIR COMPTE DES PRESCRIPTIONS DE LA NORME NFC 15.100.

LES CHEMINS DE CÂBLES EXISTANTS POURRONT ÊTRE RÉUTILISÉS DÈS LORS QUE C'EST POSSIBLE.

DANS LE CAS CONTRAIRE, JUSQU'À 5 CÂBLES, LES LIAISONS ÉLECTRIQUES EXTÉRIEURES AUX ARMOIRES, COFFRETS ET AUX APPAREILS DE TOUTES SORTES CHEMINERONT SOUS TUBES IRL.

LORSQUE LE NOMBRE DE CANALISATIONS EST SUPÉRIEUR À 5, IL SERA FAIT USAGE DE CHEMINS DE CÂBLES EN ACIER GALVANISÉ MIS À LA TERRE, IDENTIQUES AUX EXISTANTS.

L'ENTRÉE ET LA SORTIE DES CÂBLES AU DROIT DES DIFFÉRENTS ÉQUIPEMENTS (ARMOIRES, BOÎTES DE DÉRIVATION, COFFRETS, ETC.) SE FERONT PAR PRESSE ÉTOUPE.

LE DIMENSIONNEMENT DES BORNES DE RACCORDEMENT DEVRA ÊTRE ÉTABLI EN PARFAITE CONCORDANCE AVEC LES SECTIONS DES CONDUCTEURS À RACCORDER.

UN SEUL CONDUCTEUR ACTIF POURRA ÊTRE RACCORDÉ PAR CÔTÉ DE BORNE. LA MULTIDISTRIBUTION D'UNE POLARITÉ OU D'UN SIGNAL SERA ASSURÉE PAR PONTAGE SUR UN CÔTÉ DES BORNES, POUR LEQUEL IL SERA ALORS AUTORISÉ DEUX CONDUCTEURS SUR CE CÔTÉ DE BORNE.

SONT CONCERNÉS PAR LA PRÉSENTE, ENTRE AUTRES :

- ✓ LES LIAISONS FORCÉS EN CORRESPONDANCE DES DÉPARTS LISTÉS CI-AVANT
- ✓ LES LIAISONS COMMANDE / COMMUNICATION DE LA PRODUCTION ECS VERS L'AUTOMATE EXISTANT
- ✓ LES REPORTS DE DÉFAUT
- ✓ LES LIAISONS COMMUNICATION DES NOUVELLES SONDES VERS L'AUTOMATE EXISTANT

1.7) PRODUCTION D'ECS

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA, POUR CHAQUE BÂTIMENT, LA FOURNITURE ET LA POSE D'UN ENSEMBLE DE PRODUCTION D'ECS COMPOSÉ D'UN STOCKAGE PRIMAIRE ET D'UN ÉCHANGEUR À PLAQUES, LE TOUT INSTALLÉ EN LOCAL TECHNIQUE DÉDIÉ, AU SOUS-SOL.

CHAQUE ENSEMBLE EST ÉQUIPÉ D'UNE GESTION INDÉPENDANTE INSTALLÉE DANS UN COFFRET ÉTANCHE FIXÉ SUR LA STRUCTURE PORTEUSE DE L'ÉCHANGEUR, AVEC RENVOI DE DÉFAUT PAR CONTACT SEC.

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA LA FOURNITURE ET LA MISE EN ŒUVRE D'UN ÉCHANGEUR À PLAQUES EN INOX 316 À JOINTS NITRILE, ÉQUIPÉ DES ACCESSOIRES SUIVANTS :

- ✓ UNE VANNE PRIMAIRE MOTORISÉE
- ✓ 2 CIRCULATEURS PRIMAIRES SIMPLES
- ✓ DES CLAPETS ANTI-RETOURS
- ✓ UNE SOUPAPE DE SÉCURITÉ 10 BARS
- ✓ UNE SONDE DE RÉGULATION
- ✓ UN COFFRET DE COMMANDE AVEC RÉGULATION INCLUANT UN PROGRAMME ANTI-LÉGIONELLOSE ET UN PORT DE COMMUNICATION MODBUS RS485
- ✓ UNE JAQUETTE CALORIFUGÉE RIGIDE

LES CARACTÉRISTIQUES DE CET ÉCHANGEUR SERONT :

- ✓ PUISSANCE APPELÉE SUR L'ÉCHANGEUR : 473 kW (PRIMAIRE À 70°C)
- ✓ DÉBIT PRIMAIRE SUR ÉCHANGEUR : 13,4 M³/H
- ✓ DÉBIT SECONDAIRE À 60°C : 8,20 M³/H
- ✓ TEMPÉRATURE D'EAU : 10 / 60°C

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA LA FOURNITURE ET LA MISE EN ŒUVRE DE DEUX BALLONS DE STOCKAGE PRIMAIRE MONTÉS EN SÉRIE, RÉPONDANT AUX CARACTÉRISTIQUES SUIVANTES :

- ✓ CUVE EN ACIER DE 768L
- ✓ DIAMÈTRE : 790 MM
- ✓ HAUTEUR : 1 985 MM
- ✓ CÔTE DE BASCULEMENT : 1 960MM
- ✓ JAQUETTE M1 DE 100 MM D'ÉPAISSEUR ($UA \leq 1,54W/K$)
- ✓ PRESSION DE SERVICE DE 4 BARS
- ✓ 4 PIQUAGES DE RACCORDEMENT
- ✓ VIDANGE EN POINT BAS
- ✓ GARANTIE 5 ANS.

1.8) TUYAUTERIES**1.8.1) GÉNÉRALITÉS**

LES CANALISATIONS NE COMPORTERONT PAS DE COUDES À FAIBLE RAYON, NI BRUSQUES CHANGEMENTS DE SECTION. IL SERA FAIT EMPLOI DE COUDES SPÉCIAUX À SOUDER (3D MINI), ET EN AUCUN CAS LA SECTION DES CANALISATIONS SERA RÉDUITE DU FAIT DE LA MISE EN ŒUVRE DES COUDES.

DANS CERTAINS CAS, LE CINTRAGE À FROID (JUSQU'AU DN50 MAXI), OU À CHAUD, POURRA ÊTRE EMPLOYÉ, MAIS NE DEVRA PAS CONCERNER LES TUYAUTERIES CALORIFUGÉES.

LES ASSEMBLAGES VISSÉS SERONT FAITS PAR FILETAGE CONIQUE, AVEC FILASSE ET PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ CONSERVANT SES CARACTÉRISTIQUES DANS LE TEMPS. ILS SERONT SOIGNEUSEMENT ÉLABORÉS AVANT MONTAGE.

LES RACCORDS UTILISÉS DANS LES CANALISATIONS À JOINTS VISSÉS SERONT DU TYPE NORMALISÉ, EN FONTE MALLÉABLE.

LES ASSEMBLAGES PAR SOUDURE SERONT NETTOYÉS DE TOUTE TRACE D'OXYDE ET DE GOUTTE DE MÉTAL.

TOUS LES APPAREILS, ROBINETTERIES ET APPAREILS ACCESSOIRES SERONT RACCORDÉS PAR DES RACCORDS DÉMONTABLES.

POUR LES TUYAUTERIES SERONT PRÉVUES :

- ✓ LES SOUDURES, LES RACCORDS, LES MAMELONS, LES MANCHONS, LES ACCESSOIRES D'ASSEMBLAGES DIVERS, LES MÉTAUX D'APPORT POUR ASSEMBLAGE
- ✓ LES FOURREAUX POUR LA TRAVERSÉE DES CLOISONS ET DES DALLES, L'ÉTANCHÉITÉ FOURREAUX PAR TUBE DE QUALITÉ À FAIRE APPROUVER PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE
- ✓ LES SUSPENTES ET FIXATIONS PAR COLLIER ANTI-VIBRATILE AVEC BAGUE D'INSONORISATION EN ÉLASTOMÈRE, ÉLOIGNEMENT DES SUPPORTS CONFORMES À LA RÉGLEMENTATION.
- ✓ LES CONSOLES, POINTS FIXES, SUPPORTS, RÉALISÉS EN PROFILÉS MÉTALLIQUES RECOUVERTS D'UNE PROTECTION ANTICORROSION, Y COMPRIS TOUS ANCRAGES, FIXATIONS ET VISSERIES; L'ENSEMBLE INCORRODABLE (DEUX COUCHES DE PEINTURE ANTIROUILLE AU MINIMUM).
- ✓ POUR LES CANALISATIONS EN ACIER NOIR, LA PEINTURE ANTI ROUILLE EN 2 COUCHES SUCCESSIVES APRÈS DÉGRAISSAGE EXTÉRIEUR DES TUBES, BROSSAGE ET PRIMAIRE D'ACCROCHAGE.

ÉLOIGNEMENT DES SUPPORTS :

DN	15 & 20	25 & 32	40 & 50	63 à 100	125 & 150	150 à 200	200 à 350	>350
DISTANCE (M)	1,50	1,80	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00

LES POINTS HAUTS ACCESSIBLES (EN DESSOUS DE 2 M) SERONT ÉQUIPÉS DE BOUTEILLES DE PURGE AVEC PURGEUR D'AIR À FLOTTEUR ISOLABLE PAR UNE VANNE 1/4 DE TOUR. PLACÉE DANS DES ENDROITS DIFFICILEMENT ACCESSIBLES, CHAQUE BOUTEILLE SERA ÉQUIPÉE D'UN ÉVENT RAMENÉ À 1,50 M DU SOL AVEC UNE VANNE 1/4 DE TOUR DN15.

CHAQUE POINT BAS SUR LA TUYAUTERIE SERA POURVU D'UNE GULOTTE DE DÉCANTATION ET D'UN PIQUAGE ÉQUIPÉ D'UN ROBINET À BOISSEAU DN15 POUR LA VIDANGE, PLACÉ JUDICIEUSEMENT ET CONDUIT À UN RÉSEAU D'ÉVACUATION.

LES TUYAUTERIES SERONT, APRÈS MONTAGE ET AVANT MISE EN EAU, SOIGNEUSEMENT SOUFFLÉES À L'AIR COMPRIMÉ ET LAVÉES. À CET EFFET, LE SOUMISSIONNAIRE DEVRA, AVANT LE RACCORDEMENT DES TERMINAUX (BATTERIES, CORPS DE CHAUFFE, ÉCHANGEURS, ETC..), FAIRE CIRCULER L'EAU DANS L'INSTALLATION ET FOURNIR DES RACCORDS UNIONS PERMETTANT LA CONNEXION DES ALLERS AVEC LES RETOURS SUR LES PIQUAGES LAISSÉS EN ATTENTE.

TOUTES LES CANALISATIONS HORIZONTALES AURONT UNE PENTE PERMETTANT LA PURGE D'AIR ET LA VIDANGE TOTALE DE L'INSTALLATION. LES FLÈCHES ET LES CONTRE-PENTES NE SERONT PAS ADMISES.

UNE LIBRE DILATION DES CANALISATIONS SERA ASSURÉE SOIT PAR LE TRACÉ MÊME DU CIRCUIT, SOIT PAR DES ORGANES SPÉCIAUX (LYRES ET COMPENSATEURS TOUTS LES 15M). CETTE DILATATION SE FERA SANS FATIGUE DES JOINTS ET SANS BRUIT.

LES POINTS FIXES SERONT PRÉVUS AUX RACCORDEMENTS DES DIFFÉRENTS APPAREILS ET PARTOUT OÙ CELA S'AVÈRERA NÉCESSAIRE.

TOUTS LES CIRCUITS SERONT PARFAITEMENT ÉQUILIBRÉS, DE TELLE SORTE QUE LES DIFFÉRENCES ENTRE LES DÉBITS CALCULÉS ET LES DÉBITS RÉELS NE DÉPASSENT PAS 5 %.

L'ÉCOULEMENT D'EAU DOIT S'EFFECTUER SANS PROVOQUER DE VIBRATIONS NI COUPS DE BÉLIER. LES SUPPORTS SERONT FACILEMENT DÉMONTABLES ET LAISSERONT UN JEU NÉCESSAIRE À LA DILATATION. CES SUPPORTS SERONT EN NOMBRE SUFFISANT POUR ÉVITER TOUTE FLÈCHE.

POUR LES FIXATIONS DES CANALISATIONS CALORIFUGÉES, IL SERA PRÉVU DES DISPOSITIFS SUPPLÉMENTAIRES EMPÊCHANT TOUTE DÉTÉRIORATION DU CALORIFUGE SOUS L'ACTION DU POIDS OU DE LA DILATATION LINÉAIRE (1/2 COQUILLE EN TÔLE).

LES TRAVERSÉES DE PAROIS VERTICALES SERONT MUNIES D'UN MATÉRIAU ISOPHONIQUE, SANS INTERRUPTION DU CALORIFUGE.

LES PASSAGES DE PLANCHERS SE FERONT DANS DES FOURREAUX EN TUBE PLASTIQUE RIGIDE. LE DIAMÈTRE DES FOURREAUX DEVRA PERMETTRE UNE LIBRE DILATATION DES CANALISATIONS ET TOUT DÉPLACEMENT RÉSULTANT DES CONDITIONS DE POSE, SELON LES RÈGLES DE L'ART.

LES EXTRÉMITÉS DES FOURREAUX AFFLEURERONT LES MURS OU LES PLAFONDS ET DÉPASSERONT LE PAREMENT DES PLANCHERS DE 25 MM. LE VIDE ENTRE LA TUYAUTERIE ET LE FOURREAU SERA BOURRÉ D'UN MATÉRIAU DE QUALITÉ EMPÊCHANT LA TRANSMISSION DU BRUIT D'UN LOCAL À UN AUTRE.

1.8.2) TUBES ACIER

LES TUBES ACIER NOIR EMPLOYÉS SERONT CONFORMES AUX NORMES SUIVANTES :

- ✓ DN ≤ 50 : NFA 49.145 (EX TARIF 1)
- ✓ DN > 50 : NFA 49.111 (EX TARIF 10)

LES TUBES DEVRONT ÊTRE MARQUÉS DE FAÇON INDÉLÉBILE SUR TOUTE LA LONGUEUR, À LA MARQUE DU FABRICANT ET À LA RÉFÉRENCE DE LA NORME, L'ESPACEMENT ENTRE DEUX MARQUES NE DEVRA PAS EXCÉDER 1,5 M.

LE MARQUAGE DE CHAQUE TUBE COMPREND :

- ✓ L'INDICE DE LA NORME DU TUBE (EX : NFA 49.145) OU EN ABRÉGÉ, LES TROIS DERNIERS CHIFFRES DE CET INDICE (EX: 145)
- ✓ LA MARQUE OU LE SIGNE DU FABRICANT

L'EMPLOI DU DIAMÈTRE 12/17 EST INTERDIT.

LES DIAMÈTRES DES CANALISATIONS CHAUFFAGE SERONT CALCULÉS DE MANIÈRE À LIMITER LA PERTE DE CHARGE LINÉAIRE À **15 MMCE/M**.

UTILISATION POUR TOUTS RÉSEAUX DE CHAUFFAGE CRÉÉS ET/OU MODIFIÉS.

1.8.3) CALORIFUGE DES TUYAUTERIES

MISE EN ŒUVRE D'UN CALORIFUGEAGE DE CLASSE 3 MINIMUM SUR TOUTES LES TUYAUTERIES ET NOURRICES, CONFORMÉMENT AUX RECOMMANDATIONS OFFICIELLES DU DTU 65.20 (NFP 52.306.1), DTU 67.1 (NFP 75.411) ET DTU 45.2 (NFP 75.402).

LES CANALISATIONS, APPAREILS, ÉCHANGEURS, VANNES ET ACCESSOIRES, SERONT CALORIFUGÉES CONFORMÉMENT AUX PRESCRIPTIONS SUIVANTES :

- ✓ LAINE DE ROCHE À FIBRES MULTI DIRECTIONNELLES LIÉES PAR UNE RÉSINE THERMODURCISSABLE DE DENSITÉ 90 KG/M³ ($\lambda = 0,042$ W/°C.M), QUALITÉ LR 9/500, MISE EN ŒUVRE DE PRÉFÉRENCE RÉALISÉE EN DOUBLE COUCHES AVEC JOINTS CROISÉS, AVEC

PARE-VAPEUR ARMÉ DE TOILE DE VERRE, POLYESTER OU TOUTE AUTRE ARMATURE IMPUTRESCIBLE, EN FACE EXTERNE.

- ✓ FINITION PVC GRIS CLAIR (RÉSEAUX INTÉRIEURS): PRÉ - REVÊTUE SUR LES COQUILLES POUR ÉVITER TOUT RISQUE DE DÉFORMATION, AVEC LANGUETTES POUR LE RECouvreMENT LONGITUDINAL ET CIRCONFÉRENTIEL, MAINTIEN ASSURÉ PAR RIVETS PLASTIQUES À RAISON DE 3/ML. ARRÊT DE CALORIFUGE RÉALISÉ AU MOYEN DE MANCHETTES PVC.
- ✓ SUPPORT ISOLANT : RÉALISÉ EN SILICATE DE CALCIUM DE DENSITÉ MINIMALE 240 KG/M³ ET DE RÉSISTANCE À LA COMPRESSION SUPÉRIEURE À 8 KG/CM², PRÉ - REVÊTU DE LA MÊME FINITION, AVEC UNE LANGUETTE POUR LE RECouvreMENT LONGITUDINAL, ÉPAISSEUR IDENTIQUE À CELLE UTILISÉE POUR LES PARTIES DROITES.

ÉPAISSEUR SUIVANT DIAMÈTRE ET PERFORMANCE PRODUIT ENVISAGÉ, EN CORRESPONDANCE DU TABLEAU CI-APRÈS :

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU CONDUIT (SANS ISOLANT - MM)	CLASSE 3					CLASSE 4				
	COEFFICIENT DE PERTE UL (W/M.K)	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE λ (W/MK)				COEFFICIENT DE PERTE UL (W/M.K)	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE λ (W/MK)			
		0,03	0,04	0,05	0,06		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,20	4	7	13	20	0,18	6	11	19	31
20	0,22	10	17	26	38	0,19	13	23	36	56
30	0,24	14	23	35	50	0,21	19	31	49	72
40	0,26	18	28	41	58	0,22	24	38	58	84
60	0,30	23	35	50	69	0,25	30	47	70	99
80	0,34	26	39	55	74	0,28	35	54	77	107
100	0,38	29	42	59	78	0,31	38	58	82	112
200	0,58	35	50	66	85	0,46	47	68	92	120
300	0,78	38	53	69	86	0,61	51	72	96	122
PLAN	0,66	42	56	70	84	0,49	58	77	96	116

1.9) SOUS-COMPTAGES

IL SERA MIS EN PLACE PAR LE SOUMISSIONNAIRE DIFFÉRENTS COMPTEURS TÉLÉ-RELEVABLES ET COMMUNICANTS (PROTOCOLE MODBUS ET/OU MBUS) RÉPARTIS DE LA MANIÈRE SUIVANTE :

- ❖ UN COMPTEUR THERMIQUE SUR LE CIRCUIT TC ECS DE CHAQUE LOCAL TECHNIQUE
- ❖ UN COMPTEUR VOLUMÉTRIQUE SUR L'ARRIVÉE D'EAU FROIDE DE CHAQUE PRODUCTION E.C.S.

L'ENSEMBLE DES ACCESSOIRES DE COMMUNICATION SERA FOURNI ET INSTALLÉ PAR LE SOUMISSIONNAIRE, LES CÂBLES DE COMMUNICATION SERONT INSTALLÉS DEPUIS LES COMPTEURS JUSQUE DANS L'ARMOIRE DE CHAQUE LOCAL TECHNIQUE ET REPÉRÉS EN CONSÉQUENCE.

LE RELEVÉ DES INDEX COMPTEURS SERA RÉALISÉ PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE DANS UN SECOND TEMPS.

2) PRESRIPTIONS TECHNIQUES DE PLOMBERIE – SANITAIRE

LES PRESTATIONS DÉFINIES CI-APRÈS SONT DÉFINIES À L'IDENTIQUE POUR LE BÂTIMENT A ET LE BÂTIMENT B.

2.1) DEPOSE

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA AU TITRE DU PRÉSENT DOSSIER, POUR LES ZONES CONCERNÉES PAR LA PRÉSENTE OPÉRATION :

- ✓ LA CONSIGNATION DES RÉSEAUX DE PLOMBERIE AVANT TRAVAUX, AVEC ÉTABLISSEMENT DU CERTIFICAT EN CORRESPONDANCE.
- ✓ LA NEUTRALISATION DES INSTALLATIONS DE PLOMBERIE DANS LES LOCAUX TECHNIQUES AU SOUS-SOL DE CHAQUE BÂTIMENT.
- ✓ LA DÉPOSE ET LA MISE EN DÉCHETTERIE (AVEC FOURNITURE D'UN CERTIFICAT DE RETRAITEMENT) DES INSTALLATIONS DE PLOMBERIE / SANITAIRE NON CONSERVÉES, ACTUELLEMENT EN PLACE DANS LES LOCAUX TECHNIQUES CONCERNÉS.
- ✓ LA MISE EN PLACE DE BOUCHONS SUR LES RÉSEAUX EXISTANTS, MODIFIÉS ET/OU CONSERVÉS EN L'ÉTAT ET MAINTENUS EN FONCTIONNEMENT.
- ✓ LE REBOUCHEMENT SOIGNEUX DES TROUS OCCASIONNÉS PAR LA DÉPOSE DES ÉQUIPEMENTS LISTÉS CI-AVANT, Y COMPRIS REPRISES DE FINITIONS CORRESPONDANTES.

CETTE LISTE N'EST PAS EXHAUSTIVE, TOUT ÉQUIPEMENT DÉPOSÉ POURRA ÊTRE MIS À DISPOSITION DU MAÎTRE D'OUVRAGE SUR SIMPLE DEMANDE.

LES RÉSEAUX DE PLOMBERIE ET DE SANITAIRE HORS EMPRISE DES LOCAUX TECHNIQUES SERONT CONSERVÉS EN L'ÉTAT.

LE PRÉSENT LOT DEVRA PRÉVOIR DANS SON OFFRE, L'ENSEMBLE DES PRESTATIONS AFIN DE PERMETTRE UNE CONTINUITÉ DE SERVICE DES INSTALLATIONS, Y COMPRIS EN MODE DÉGRADÉ LE CAS ÉCHÉANT.

EN CAS DE COUPURE D'EAU, CES DERNIÈRES NE DEVRONT PAS DÉPASSER 4H CONSÉCUTIVES ET ELLES DEVRONT IMPÉRATIVEMENT FAIRE L'OBJET D'UNE INFORMATION ET D'UN AFFICHAGE À L'ATTENTION DES RÉSIDENTS.

2.2) RACCORDEMENT PRINCIPAL

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA LE RACCORDEMENT EN EAU FROIDE DU CHAQUE NOUVELLE PRODUCTION D'ECS, DEPUIS LES INSTALLATIONS EXISTANTES EN LOCAL TECHNIQUE, JUSTE APRÈS LE FILTRE GÉNÉRAL EXISTANT.

2.3) PERENNITE DES INSTALLATIONS

2.3.1) SÉPARATEURS D'AIR

AUX POINTS HAUTS DES RÉSEAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE (PARTIE BOUCLÉE), IL SERA MIS EN ŒUVRE DES PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES, NORMÉS ACS, EN LAITON À CLAPET AUTOMATIQUE ISOLABLES PAR ROBINET D'ARRÊT.

2.3.2) CLAPETS ANTIRETOUR

FOURNITURE ET POSE DE CLAPETS ANTIRETOUR TYPE EA OU BA, À BATTANT, CORPS ET BOUCHON BRONZE, ARTICULATION DU BATTANT LIBRE SUR AXE FIXE EN ACIER INOXYDABLE. CLAPET CAOUTCHOUC, EFFICACE POUR UNE PRESSION DE SERVICE 12 BARS, CERTIFIÉ ACS.

MISE EN PLACE EN LOCAL TECHNIQUE SUR L'EAU CHAUDE ET L'EAU FROIDE.

2.3.3) ORGANES DE RÉGLAGE

FOURNITURE ET POSE DE VANNES D'ÉQUILIBRAGE THERMOSTATIQUE PN16, NORMÉES ACS, SUR LES DIFFÉRENTS CIRCUITS ECS BOUCLÉS (ANTENNES) EN LOCAL TECHNIQUE DE CHAQUE BÂTIMENT, ET RÉPONANT AUX CARACTÉRISTIQUES SUIVANTES :

- ✓ PLAGE DE RÉGLAGE: 50°C À 65°C.
- ✓ PRÉCISION DE LA RÉGULATION $\pm 1^\circ\text{C}$ MAX.
- ✓ TEMPÉRATURE DE SERVICE MAX.: 90°C
- ✓ CORPS EN BRONZE ET SIÈGE OBLIQUE
- ✓ DÉBIT DE FUITE RÉGLABLE PAR COURONNE SIX POSITIONS
- ✓ FONCTION AUTO NETTOYAGE DU PRODUIT PAR CHASSE DES IMPURETÉS
- ✓ DÉSINFECTION THERMIQUE AUTOMATIQUE PAR ROBINET (INDÉPENDAMMENT DE LA VALEUR DE CONSIGNE)
- ✓ LECTURE DIRECTE DES VALEURS DE PRÉRÉGLAGE/ TEMPÉRATURE ET DÉBIT DE FUITE
- ✓ THERMOMÈTRE
- ✓ COQUILLE CALORIFUGE PERMETTANT LA LECTURE DE TEMPÉRATURE ET DE RÉGLAGE
- ✓ VANNE D'ARRÊT INTÉGRÉE

RESPECT DES CÔTES LIBRES EN AMONT ET EN AVAL DES VANNES SUIVANT MARQUE RETENUE.

2.3.4) ORGANES D'ISOLEMENT

FOURNITURE ET POSE DE VANNES D'ISOLEMENT, NORMÉES ACS, SUR TOUTES LES DÉRIVATIONS DES CIRCUITS AINSI QUE LES APPAREILS, POMPES, ETC., PN16.

- ✓ $\text{DN} \leq 50$: ROBINET À BOISSEAU SPHÉRIQUE 1/4 DE TOUR, ÉQUIPÉ D'UNE PURGE VISSÉE SI NÉCESSAIRE, ORIFICES TARAUDÉS, PASSAGE INTÉGRALE, OUVERTURE QUART DE TOUR, CORPS ET TUBULURE EN LAITON NICKELÉ, SPHÈRE ET AXE EN INOX, (AXE RALLONGÉ OU RÉHAUSSE POUR CALORIFUGE)
- ✓ $\text{DN} > 50$: VANNE PAPILLON À OREILLES DE DÉMONTAGE, ÉQUIPÉE D'UNE PURGE VISSÉE SI NÉCESSAIRE, CORPS FONTE GS, PALIERS AUTOLUBRIFIANTS, AXE EN INOX, PAPILLON EN INOX, BAGUE EN ÉLASTOMÈRE EPDM, LEVIER MANUEL À BLOCAGE PAR CRAN, COMMANDE PAR RÉDUCTEUR POUR $\varnothing > 200\text{MM}$, MONTAGE ENTRE BRIDES AVEC ÉCROUS, CONTRE-ÉCROUS ET ÉCROUS INTERMÉDIAIRES PERMETTANT LE DÉMONTAGE
- ✓ TOUTS DIAMÈTRES : COQUILLE CALORIFUGÉE SOUPLE ADAPTÉE À LA VANNE (DITO EXISTANT)

TOUTE LA ROBINETTERIE DEVRA ÊTRE CONFORME AUX NORMES NF.

LES VANNES D'ISOLEMENT DE PIED DE COLONNE MONTANTE SERONT DE TYPE VIDANGEABLES.

2.3.5) ORGANES DE MESURE

FOURNITURE ET POSE DE THERMOMÈTRES DE TYPE BIMÉTALLIQUES (DIAM. 100MM) OU INDUSTRIELS À PLONGEURS EN LAITON, MODÈLES DROIT OU ÉQUERRE SUIVANT LE CAS, Y COMPRIS DOIGT DE GANT, INSTALLÉS SUR LE DÉPART ET LE RETOUR DE CHAQUE PRODUCTION D'ECS, LA PLAGE DE MESURE SERA ADAPTÉE AU FLUIDE MESURÉ.

FOURNITURE ET POSE D'UN MANOMÈTRE (DIAM. 100MM), À BAIN DE GLYCÉRINE, ISOLÉ PAR UN ROBINET D'ISOLEMENT À BOISSEAU SPHÉRIQUE DIAM. 15, SUR LE DÉPART GÉNÉRAL EF ET ECS EN SOUS-STATION DE CHAQUE BÂTIMENT.

2.4) APPAREILLAGE

- ✓ ROBINET FLAMMABLE DE PRISE D'ÉCHANTILLON D'EAU, AVEC CORPS EN BRONZE, COUDE DE DÉCHARGE EN ACIER INOXYDABLE, RACCORD FILETÉ DN 10 ÉQUIPÉ, D'UNE CLÉ ALLEN, ET D'UNE ÉTIQUETTE DE REPÉRAGE. AUTORISE LA STÉRILISATION À LA FLAMME.
PRESSION MAXI : 10 BARS
TEMPÉRATURE MAXI : 250°C.

LOCALISATION : EN AMONT ET EN AVAL DE LA PRODUCTION D'ECS ET SUR LE RETOUR DE LA BOUCLE D'ECS

2.5) TUYAUTERIES

2.5.1) GÉNÉRALITÉS

LES CANALISATIONS NE COMPORTERONT PAS DE COUDES À FAIBLE RAYON, NI BRUSQUES CHANGEMENTS DE SECTION. IL SERA FAIT EMPLOI DE COUDES SPÉCIAUX À SOUDER (3D MINI), ET EN AUCUN CAS LA SECTION DES CANALISATIONS SERA RÉDUITE DU FAIT DE LA MISE EN ŒUVRE DES COUDES.

DANS CERTAINS CAS, LE CINTRAGE À FROID (JUSQU'AU DN50 MAXI), OU À CHAUD, POURRA ÊTRE EMPLOYÉ, MAIS NE DEVRA PAS CONCERNER LES TUYAUTERIES CALORIFUGÉES.

LES ASSEMBLAGES VISSÉS SERONT FAITS PAR FILETAGE CONIQUE, AVEC FILASSE ET PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ CONSERVANT SES CARACTÉRISTIQUES DANS LE TEMPS. ILS SERONT SOIGNEUSEMENT ÉLABORÉS AVANT MONTAGE.

LES RACCORDS UTILISÉS DANS LES CANALISATIONS À JOINTS VISSÉS SERONT DU TYPE NORMALISÉ.

LES ASSEMBLAGES PAR SOUDURE SERONT NETTOYÉS DE TOUTE TRACE D'OXYDE ET DE GOUTTE DE MÉTAL.

TOUS LES APPAREILS, ROBINETTERIES ET APPAREILS ACCESSOIRES SERONT RACCORDÉS PAR DES RACCORDS DÉMONTABLES.

POUR LES TUYAUTERIES SERONT PRÉVUES :

- ✓ LES SOUDURES, LES RACCORDS, LES MAMELONS, LES MANCHONS, LES ACCESSOIRES D'ASSEMBLAGES DIVERS, LES MÉTAUX D'APPORT POUR ASSEMBLAGE
- ✓ LES FOURREAUX POUR LA TRAVERSÉE DES CLOISONS ET DES DALLES, L'ÉTANCHÉITÉ FOURREAUX PAR TUBE DE QUALITÉ À FAIRE APPROUVER PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE
- ✓ LES SUSPENTES ET FIXATIONS PAR COLLIER ANTI-VIBRATILE AVEC BAGUE D'INSONORISATION EN ÉLASTOMÈRE, ÉLOIGNEMENT DES SUPPORTS CONFORMES À LA RÉGLEMENTATION.
- ✓ LES CONSOLES, POINTS FIXES, SUPPORTS, RÉALISÉS EN PROFILÉS MÉTALLIQUES RECOUVERTS D'UNE PROTECTION ANTICORROSION, Y COMPRIS TOUS ANCRAGES, FIXATIONS ET VISSERIES ; L'ENSEMBLE INCORRODABLE (DEUX COUCHES DE PEINTURE ANTIROUILLE AU MINIMUM).

ELOIGNEMENT DES SUPPORTS :

	RÉSEAUX DE DISTRIBUTION				RÉSEAUX D'ÉVACUATION EN PVC			
DN	15 & 20	25 & 32	40 & 50	63 À 100	32 À 63	75 À 125	160 À 250	CHUTES TOUS DIAMÈTRES
DISTANCE (M)	1,50	1,80	2,50	3,00	0,5	0,80	1,00	2,70

L'ÉCARTEMENT DES SUPPORTS POUR LES RÉSEAUX EN FONTE SERA CONFORME AU DTU 60.2 ET À LA NORME NF P 41-220.

LES TUYAUTERIES SERONT, APRÈS MONTAGE ET AVANT MISE EN EAU, SOIGNEUSEMENT SOUFFLÉES À L'AIR COMPRIMÉ ET LAVÉES PUIS RINCÉES.

LES CANALISATIONS SERONT POSÉES AVEC UN ESPACEMENT SUFFISANT POUR PERMETTRE LE DÉMONTAGE ET LA POSE DE CALORIFUGE, AINSI QUE LES TRAVAUX DE PEINTURE DES PAROIS SUR LESQUELLES ELLES SONT INSTALLÉES.

LES POINTS FIXES SERONT PRÉVUS AUX RACCORDEMENTS DES DIFFÉRENTS APPAREILS ET PARTOUT OÙ CELA S'AVÈRERA NÉCESSAIRE.

L'ÉCOULEMENT D'EAU DOIT S'EFFECTUER SANS PROVOQUER DE VIBRATIONS NI COUPS DE BÉLIER. LES SUPPORTS SERONT FACILEMENT DÉMONTABLES ET LAISSERONT UN JEU NÉCESSAIRE À LA DILATATION. CES SUPPORTS SERONT EN NOMBRE SUFFISANT POUR ÉVITER TOUTE FLÈCHE.

LES TRAVERSÉES DE PAROIS VERTICALES SERONT MUNIES D'UN MATÉRIAU ISOPHONIQUE, SANS INTERRUPTION DU CALORIFUGE.

LES PASSAGES DE PLANCHERS SE FERONT DANS DES FOURREAUX EN TUBE PLASTIQUE RIGIDE. LE DIAMÈTRE DES FOURREAUX DEVRA PERMETTRE UNE LIBRE DILATATION DES CANALISATIONS ET TOUT DÉPLACEMENT RÉSULTANT DES CONDITIONS DE POSE, SELON LES RÈGLES DE L'ART.

LES EXTRÉMITÉS DES FOURREAUX AFFLEURERONT LES MURS OU LES PLAFONDS ET DÉPASSERONT LE PAREMENT DES PLANCHERS DE 25 MM. LE VIDE ENTRE LA TUYAUTERIE ET LE FOURREAU SERA BOURRÉ D'UN MATÉRIAU DE QUALITÉ EMPÊCHANT LA TRANSMISSION DU BRUIT D'UN LOCAL À UN AUTRE.

2.5.2) DÉSINFECTION

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA, DU FAIT DES TRAVAUX, LA DÉSINFECTION « LENTE » DES RÉSEAUX DE PLOMBERIE, CONFORMÉMENT À L'AVIS DU CSHPF DU 8 JUILLET 2003, À LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR, AINSI QU'AU RÈGLEMENT SANITAIRE DÉPARTEMENTAL.

IL SERA DONC UTILISÉ DES PRODUITS DE DÉSINFECTION DOSÉS POUR ÊTRE ADMISSIBLES ET INGÉRABLES PAR LE CORPS HUMAIN.

LE SOUSMISSIONNAIRE RÉALISERA UNE ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE ET PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DU SITE PAR L'INTERMÉDIAIRE D'UN LABORATOIRE INDÉPENDANT (ANALYSE DE TYPE D1 COMPLÈTE). L'ENSEMBLE DES RÉSULTATS AINSI QUE LE CERTIFICAT DE DÉSINFECTION SERONT ENSUITE TRANSMIS À LA MAITRISE D'ŒUVRE ET À LA MAITRISE D'OUVRAGE.

LES RÉSULTATS PRÉSENTÉS DEVRONT JUSTIFIER D'UNE CONCENTRATION DE LÉGIONNELLES < 10 UFC.

LES FRAIS ENGENDRÉS, SUITE À DES RÉSULTATS NON CONFORMES (REPRISE DE LA DÉSINFECTION) SERONT ÉGALEMENT IMPUTÉS AU SOUSMISSIONNAIRE JUSQU'À SATISFACTION.

2.5.3) TUBES MULTICOUCHE

MISE EN PLACE DE TUBES MULTICOUCHE (TUBE INTÉRIEUR EN PE-XB RÉTICULÉ, COUCHE ADHÉSIVE, NOYAU EN ALUMINIUM D'UNE ÉPAISSEUR DE 1MM SOUDÉ SUR TOUTE LA LONGUEUR, COUCHE ADHÉSIVE, PROTECTION EXTÉRIEURE EN PEHD), ASSEMBLÉS PAR SERTISSAGE DIRECT DU TUBE SUR LE RACCORD EN PVDF, OU DES RACCORDS EN BRONZE POUR L'INSERTION D'ORGANES MÉTALLIQUES, TEL QUE DÉFINI DANS L'AVIS TECHNIQUE N°14/02-719.

CRÉATION DE MANCHETTES TÉMOINS EN LOCAL TECHNIQUE DÉFINIES DE LA MANIÈRE SUIVANTE :

- ✓ UNE MANCHETTE BIPASSABLE EAU FROIDE, EN L, D'UNE LONGUEUR MINI TOTALE DE 50CM EN AMONT DE CHAQUE PRODUCTION ECS
- ✓ UNE MANCHETTE BIPASSABLE EAU CHAUDE, EN L, D'UNE LONGUEUR MINI TOTALE DE 50CM EN AVANT DE CHAQUE PRODUCTION ECS
- ✓ UNE MANCHETTE DROITE SUR LE BOUCLAGE ECS, D'UNE LONGUEUR MINI TOTALE DE 50CM EN AVANT DE CHAQUE PRODUCTION ECS

LES MANCHETTES CRÉÉES NE DEVRONT COMPORTER AUCUN PIQUAGE, TÉ, SONDE OU AUTRE.

UTILISATION POUR TOUT RÉSEAU APPARENT BOUCLÉ OU NON.

2.5.4) TUBES PVC

LES EAUX DE VIDANGE, DE TROP-PLEIN DES SOUPAPES, ETC. SERONT ÉVACUÉES PAR GRAVITÉ JUSQU'AUX RÉSEAUX ET CANIVEAUX EXISTANTS, COMPRIS SUPPORTS DE FIXATIONS MIS EN ŒUVRE CONFORMÉMENT À LA RÉGLEMENTATION.

AUCUN DÉVERSEMENT PAR L'INTERMÉDIAIRE DU SOL NE SERA ACCEPTÉ.

LES RÉSEAUX D'ÉVACUATION SERONT RÉALISÉS EN TUBES PVC M1 AVEC JOINTS DE DILATATION, POINTS FIXES, GUIDES, ASSEMBLAGES COULISSANTS ET FOURREAUX RÉGLEMENTAIRES AUX PASSAGES DES PAROIS, CONFORMES AUX NORMES NF T 54.017 POUR LES TUBES ET NF T 54.030 POUR LES RACCORDS.

A PARTIR DES SIPHONS INSTALLÉS SUR LES APPAREILS SANITAIRES, LES CANALISATIONS DE VIDANGE SUR LES COLLECTEURS SERONT RÉALISÉES DANS LE SENS DE L'ÉCOULEMENT, PAR TÉS PIEDS DE BICHE, EN TUBE P.V.C., ÉPAISSEUR CONFORME AUX DTU 60.32 ET 60.33, PORTANT LE MARQUAGE NF, LE MONOGRAMME DE LA MARQUE DE QUALITÉ ET LE SYMBOLE DE LA MATIÈRE.

LES ASSEMBLAGES ET FAÇONNAGES À CHAUD SERONT FORMELLEMENT INTERDITS, DE MÊME QUE LES SELLES À COLLER.

IL SERA EXCLUSIVEMENT MIS EN ŒUVRE DES PIÈCES ET ACCESSOIRES DU COMMERCE, LES RACCORDEMENTS SE FERONT PAR EMBOÎTEMENT SUR CONDUITS PRÉFORMÉS, AVEC EMBOÎTURE AU DROIT PAR MANCHONS :

- ✓ PAR COLLAGE À SOLVANT FORT AVEC AVIS TECHNIQUE
- ✓ PAR BAGUE D'ÉTANCHÉITÉ (ASSEMBLAGE COULISSANT DES COMPENSATEURS DE DILATATION, MISE EN ŒUVRE CONFORME AUX DTU 60.32 POUR LES EP, 60.33 POUR LES EU – EV).

MISE EN PLACE DE BOÎTES DE NETTOYAGE À REGARD VISITABLE EN PIED DE COLONNES, À CHAQUE CHANGEMENT DE DIRECTION ET SUR TOUT PARCOURS RECTILIGNE DE PLUS DE 10 M.

DES TÉS DE DÉGORGEMENT SERONT PRÉVUS EN BOUT DE CHAQUE COLLECTEUR.

LES TRAVERSÉES DE PAROI COUPE-FEU DOIVENT COMPORTER UN MANCHON INTUMESCENT.

LA PENTE DES CANALISATIONS, D'ALLURE HORIZONTALE, SERA DE 2 CM/M MINIMUM.

LES CANALISATIONS SERONT FIXÉES UNIQUEMENT AVEC DES COLLIERIS ISO PHONIQUES (INTERPOSITION D'UN JOINT SOUPLE) EN ACIER GALVANISÉ OU EN MATIÈRE PLASTIQUE À CONTREPARTIE DÉMONTABLE AVEC PATTE DE SCELLEMENT.

2.5.5) CALORIFUGE DES TUYAUTERIES

DISTRIBUTION DE PLOMBERIE

MISE EN ŒUVRE D'UN CALORIFUGEAGE DE CLASSE 4 MINIMUM SUR TOUTES LES TUYAUTERIES ET NOURRICES D'EAU FROIDE, D'EAU CHAUDE ET DE BOUCLAGE CRÉÉES OU REPRISES, RÉALISÉ AVEC UN ISOLANT ÉLASTOMÉRIQUE À STRUCTURE CELLULAIRE FERMÉE **NF M1** SANS CHLOROFLUOROCARBONE POUR TOUS LES DIAMÈTRES, POSSÉDANT UN COEFFICIENT DE CONDUCTIVITÉ THERMIQUE AU PLUS ÉGAL À 0,035 W/M°C (À 10 °C).

ÉPAISSEUR SUIVANT DIAMÈTRE ET PERFORMANCE PRODUIT ENVISAGÉ, EN CORRESPONDANCE DU TABLEAU CI-APRÈS :

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU CONDUIT (SANS ISOLANT - MM)	CLASSE 3					CLASSE 4				
	COEFFICIENT DE PERTE UL (W/M.K)	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE λ (W/MK)				COEFFICIENT DE PERTE UL (W/M.K)	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE λ (W/MK)			
		0,03	0,04	0,05	0,06		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,20	4	7	13	20	0,18	6	11	19	31
20	0,22	10	17	26	38	0,19	13	23	36	56
30	0,24	14	23	35	50	0,21	19	31	49	72
40	0,26	18	28	41	58	0,22	24	38	58	84
60	0,30	23	35	50	69	0,25	30	47	70	99
80	0,34	26	39	55	74	0,28	35	54	77	107
100	0,38	29	42	59	78	0,31	38	58	82	112
200	0,58	35	50	66	85	0,46	47	68	92	120
300	0,78	38	53	69	86	0,61	51	72	96	122
PLAN	0,66	42	56	70	84	0,49	58	77	96	116

2.6) TRAITEMENT D'EAU

LE TRAITEMENT D'EAU EXISTANT DANS CHAQUE LOCAL TECHNIQUE SERA CONSERVÉ EN L'ÉTAT ET MAINTENU EN RACCORDEMENT SUR LES NOUVELLES INSTALLATIONS.

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA LE CONTRÔLE ET LE REPARAMÉTRAGE DU TRAITEMENT D'EAU EXISTANT, AU REGARD DES PRÉREQUIS DE LA NOUVELLE PRODUCTION D'ECS.

INTERVENTION DU FABRICANT REQUISE, AVEC PV DE REMISE EN SERVICE.

3) OBLIGATIONS DU SOUMISSIONNAIRE

3.1) CONTROLES - ESSAIS – MISES EN SERVICE - FORMATION

3.1.1) VÉRIFICATIONS EN COURS DE TRAVAUX

ELLES AURONT LIEU AVANT LE REBOUCHAGE DES PERCEMENTS, LA FERMETURE DES GAINES TECHNIQUES ET LA POSE DES FAUX PLAFONDS. ELLES S'EFFECTUERONT EN PRÉSENCE DU MAÎTRE D'ŒUVRE ET DE L'INSTALLATEUR.

IL SERA PROCÉDÉ À LA VÉRIFICATION :

- ✓ DE LA MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIELS,
- ✓ DE LA CONFORMITÉ DES INSTALLATIONS EN FONCTION DES PRESTATIONS FIGURANT AU CCTP
- ✓ DE L'ÉTAT DES MATÉRIELS.

TOUS LES ESSAIS POURRONT ÊTRE DIFFÉRÉS TANT QU'UNE PARTIE QUELCONQUE DES FOURNITURES OU DE LEUR MISE EN ŒUVRE NE SERA PAS ACCEPTÉE, LES CONSÉQUENCES EN DÉCOULANT RESTANT À LA CHARGE DU SOUMISSIONNAIRE.

3.1.2) ESSAIS ET CONTRÔLES

AVANT LA FIN DES TRAVAUX, LE SOUMISSIONNAIRE SERA TENU DE RÉALISER TOUS LES ESSAIS TELS QUE DÉFINIS PAR L'AQC ET AU POSTE 0.2.4 DU PRÉSENT CCTP.

IL APPARTIENT DONC AU SOUMISSIONNAIRE DE FOURNIR UNE INSTALLATION ACHÉVÉE EN PARFAIT ÉTAT DE MARCHÉ ET CONFORME AUX NORMES EN VIGUEUR.

LORS DES ESSAIS ET CONTRÔLES, L'INSTALLATEUR DEVRA FOURNIR TOUT LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE, LES INSTALLATIONS PROVISOIRES ÉVENTUELLES, LES INSTRUMENTS DE MESURE ET DE CONTRÔLE AINSI QUE LE PERSONNEL QUALIFIÉ, LE TOUT RESTANT À SA CHARGE.

LES INSTALLATIONS RÉALISÉES PAR LE SOUMISSIONNAIRE SERONT VÉRIFIÉES ET CONTRÔLÉES PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE. L'ENTREPRENEUR ACCOMPAGNERA LE VÉRIFICATEUR DURANT LA OU LES PÉRIODES DE CONTRÔLE. LES REMARQUES ET RÉSERVES ÉVENTUELLES MENTIONNÉES SERONT REPRISES ET LEVÉES PAR LE PRÉSENT LOT, SUIVANT LE DÉLAI FIXÉ PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE ET À SES FRAIS. UNE ATTESTATION DE LEVÉE DE RÉSERVES SERA ALORS TRANSMISE AU MAÎTRE D'ŒUVRE JUSTIFIANT LES TRAVAUX RÉALISÉS.

POUR TOUTE PARTIE DE L'INSTALLATION RECONNUE NON CONFORME, L'ENTREPRISE SERA TENUE DE PROCÉDER, À SES FRAIS, À TOUTES LES MODIFICATIONS NÉCESSAIRES POUR LEVER CES NON CONFORMITÉS.

LE SOUMISSIONNAIRE DEVRA, EN FIN DE TRAVAUX, FOURNIR AU MAÎTRE D'OUVRAGE, L'ENSEMBLE DES DOCUMENTS TELS QUE DÉFINIS AU POSTE 0.3.2 DU PRÉSENT CAHIER DES CHARGES, SON OFFRE COMPRENDRA, DE FAIT, L'ENSEMBLE DES DÉMARCHES ET FRAIS CORRESPONDANTS (ATTESTATIONS, ORGANISME DE CONTRÔLE DE SON CHOIX, ETC...).

3.1.3) MISE EN SERVICE

LE SOUMISSIONNAIRE SERA CHARGÉ DE PRÉVOIR L'ENSEMBLE DES DISPOSITIONS POUR LA MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS MISES EN ŒUVRE (MAINS D'ŒUVRE, MATÉRIEL, INTERVENTION CONSTRUCTEUR, ETC...).

LE RÉGLAGE ET L'ÉTALONNAGE DES INSTALLATIONS SERONT RÉALISÉS PAR LE SOUMISSIONNAIRE, LES DÉBITS, TENSIONS, AMPÉRAGES ET TEMPÉRATURES (DÉPARTS ET RETOURS DE CHAQUE CIRCUIT) SERONT VÉRIFIÉS.

UN PV DE MISE EN SERVICE SERA FOURNI AU MAÎTRE D'OUVRAGE ET AU MAÎTRE D'ŒUVRE POUR CHAQUE SYSTÈME OU INSTALLATION (TEL QUE DÉFINI AU POSTE 0.3.2).

CONCERNANT LA MISE EN SERVICE DES PRODUCTIONS ECS, LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA TRANSMETTRE UNE ANALYSE FONCTIONNELLE DU SYSTÈME INSTALLÉ POUR UNE INTÉGRATION À UN FUTUR SYSTÈME DE GTB (EXPLICATION FONCTIONNEMENT ENTRE LES DEUX BALLONS, ACTIONS RÉALISÉES SELON TEMPÉRATURES MESURÉES,...).

3.1.4) FORMATION

LE SOUSMISSIONNAIRE DEVRA PRÉVOIR DANS SON OFFRE LES DISPOSITIONS ET LES MOYENS NÉCESSAIRES (INTERVENTIONS CONSTRUCTEUR, ETC.) POUR ASSURER LA FORMATION DES UTILISATEURS AUX INSTALLATIONS MISES EN ŒUVRE , AINSI QUE LES PROTOCOLES EN CORRESPONDANCE DE LA LUTTE CONTRE LE DÉVELOPPEMENT DES LÉGIONNELLES.

POUR CHAQUE FORMATION ASSURÉE, LE PRÉSENT LOT FOURNIRA UNE ATTESTATION DE FORMATION, PRÉCISANT :

- ✓ LE TYPE D'INSTALLATION CONCERNÉE
- ✓ LA DATE ET LA DURÉE
- ✓ L'IDENTITÉ DE TOUS LES INTERVENANTS (PERSONNES FORMÉES ET LES FORMATEURS) SOUS FORME DE FICHE DE PRÉSENCE, AINSI QUE TOUTES INDICATIONS QU'IL JUGERA UTILES.

3.1.5) DOCUMENTS DE FIN DE CHANTIER

SERONT TRANSMIS AU MAÎTRE D'OUVRAGE TOUS LES DOCUMENTS DÉFINIS AU POSTE 0.3.2 DU PRÉSENT CCTP, AINSI QUE :

- ✓ LE SCHÉMA HYDRAULIQUE DU LOCAL TECHNIQUE SOUS FORME DE TABLEAUX PLASTIFIÉS.
- ✓ LES ÉTIQUETTES DE REPÉRAGE DES DIFFÉRENTS CIRCUITS.
- ✓ LES BANDES DE COULEUR AUTOUR DU CALORIFUGE OU DES TUYAUTERIES.
- ✓ LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DANS DES FEUILLETS EN PLASTIQUE TRANSPARENT, RELIÉS DANS UN CLASSEUR À 4 CROCHETS, DE DIMENSION SUFFISANTE (FORMAT A4).

3.2) VIE DU CHANTIER

3.2.1) INSTALLATIONS DE CHANTIER

LE MAÎTRE D'OUVRAGE METTRA À DISPOSITION, SUR SITE LE NÉCESSAIRE EN CORRESPONDANCE DES INSTALLATIONS DE CHANTIER CONVENTIONNELLES, LES SANITAIRES DU SITE AFFECTÉS AU CHANTIER SERONT DÉFINIS CONJOINTEMENT AVEC LE SOUSMISSIONNAIRE EN DÉMARRAGE DE TRAVAUX.

LE SOUSMISSIONNAIRE SERA TENU DE RESPECTER LES LOCAUX ET INSTALLATIONS MISES À DISPOSITION. SI TOUTEFOIS IL DEVAIT ÊTRE CONSTATÉ PAR LA MAÎTRISE D'OUVRAGE ET/OU LA MAÎTRISE D'ŒUVRE, DES DÉRIVES D'USAGE, LES FRAIS DE REMISES EN ÉTAT SERONT DIRECTEMENT IMPUTÉS AU SOUSMISSIONNAIRE.

3.2.2) PROTECTION DES OUVRAGES

LE SOUSMISSIONNAIRE AURA, À SA CHARGE ET SOUS SON ENTIÈRE RESPONSABILITÉ, LA PROTECTION DES MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS APPROVISIONNÉS (MIS EN ŒUVRE OU NON) ; TOUTES DÉGRADATIONS OU VOL PENDANT LA DURÉE DU CHANTIER, JUSQU'À LA RÉCEPTION DES TRAVAUX, NE SAURAIENT ÊTRE PRISES EN COMPTE PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE.

3.2.3) PROPRETÉ DU CHANTIER

LE SOUSMISSIONNAIRE EST TENU DE RESPECTER LES OCCUPANTS / RÉSIDENTS PRÉSENTS SUR SITE. À CE TITRE, IL EST TENU DE NETTOYER RÉGULIÈREMENT SA ZONE DE TRAVAIL, ET ÉVACUER QUOTIDIENNEMENT SI BESOIN, EN DÉCHETTERIE OU CENTRE DE TRAITEMENT SPÉCIALISÉ, L'ENSEMBLE DES DÉCHETS OCCASIONNÉS À LA SUITE DE SON INTERVENTION SUR LE CHANTIER, ET CE, DURANT TOUTE LA PÉRIODE DES TRAVAUX.

LE STOCKAGE DE DÉCHETS SUR SITE NE SERA PAS AUTORISÉ.

LES MATÉRIAUX, LIVRÉS POUR MISE EN ŒUVRE, SERONT RANGÉS EN BON ORDRE ET EN ÉVITANT DE GÊNER L'AVANCEMENT DES TRAVAUX DES AUTRES CONTRACTANTS.

EN CAS DE REFUS OU DE DÉFAILLANCE DU SOUMISSIONNAIRE QUANT AU NETTOYAGE DU CHANTIER, OU S'IL LE JUGE UTILE, LE MAÎTRE D'ŒUVRE ET/OU LE MAÎTRE D'OUVRAGE SE RÉSERVENT LE DROIT DE FAIRE INTERVENIR UN TIERS POUR PROCÉDER À LA REMISE EN ÉTAT CORRECT DES ZONES DE TRAVAIL CONCERNÉES, ET DE AUX FRAIS EXCLUSIFS DU CANDIDAT TITULAIRE.

3.2.4) RÉSERVATIONS - PERCEMENTS

LE SOUMISSIONNAIRE DEVRA, LA RÉALISATION DES PERCEMENTS, CAROTTAGES, CHEVÊTRES, RENFORTS ET REBOUCHAGE DE TOUTES NATURES ET DE TOUTES SECTIONS, QUE CE SOIT EN PARTIE VERTICALE OU HORIZONTALE, NÉCESSAIRES À LA MISE EN ŒUVRE DES ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIELS PRÉVUS AU PRÉSENT DOCUMENT.

DANS TOUS LES CAS, LE TITULAIRE DU PRÉSENT LOT DEVRA LE REBOUCHAGE DE TOUS CES PASSAGES, EN PRENANT SOIN DE RESTITUER LE DEGRÉ COUPE-FEU REQUIS.

LES PRODUITS EMPLOYÉS POUR LE REBOUCHAGE DEVRONT IMPÉRATIVEMENT ÊTRE COMPATIBLES AVEC LES SUPPORTS.

UN MATÉRIAU RÉSILIENT SERA PLACÉ ENTRE LES TUBES ET LES PAROIS.

UN JOINT À LA POMPE EN SILICONE SERA POSÉ ENTRE LE VIDE DU FOURREAU ET LES TUBES.

3.3) ETUDES D'EXECUTION - DOE

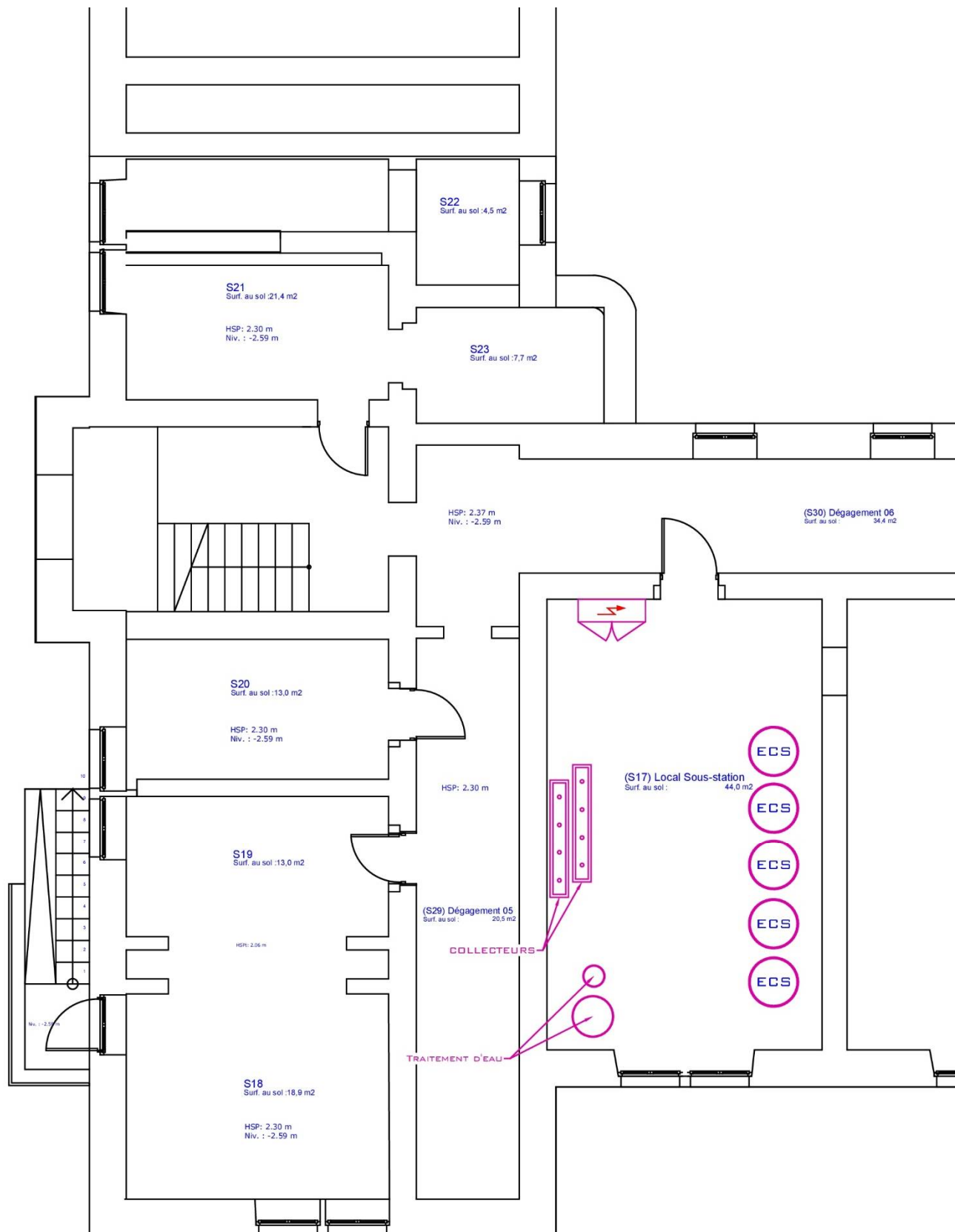
AU TITRE DU PRÉSENT DOCUMENT, LE SOUMISSIONNAIRE DEVRA LA MISE À DISPOSITION DE L'ENSEMBLE DES DOCUMENTS D'EXÉCUTIONS RELATIFS AUX TRAVAUX DU PRÉSENT LOT, À SAVOIR :

- ✓ NOTES DE CALCUL DE DISTRIBUTION HYDRAULIQUE
- ✓ NOTES DE CALCUL DE PERTES DE CHARGE HYDRAULIQUE
- ✓ PLANS D'EXE, D'ATELIER & DOE AVEC INDICATION DES DIAMÈTRES ET SECTIONS DE CHAQUE TRONÇON DE RÉSEAU HYDRAULIQUE, POSITIONNEMENT DES DIFFÉRENTS ORGANES
- ✓ PV DE MISES EN SERVICE FABRICANTS
- ✓ ETC.

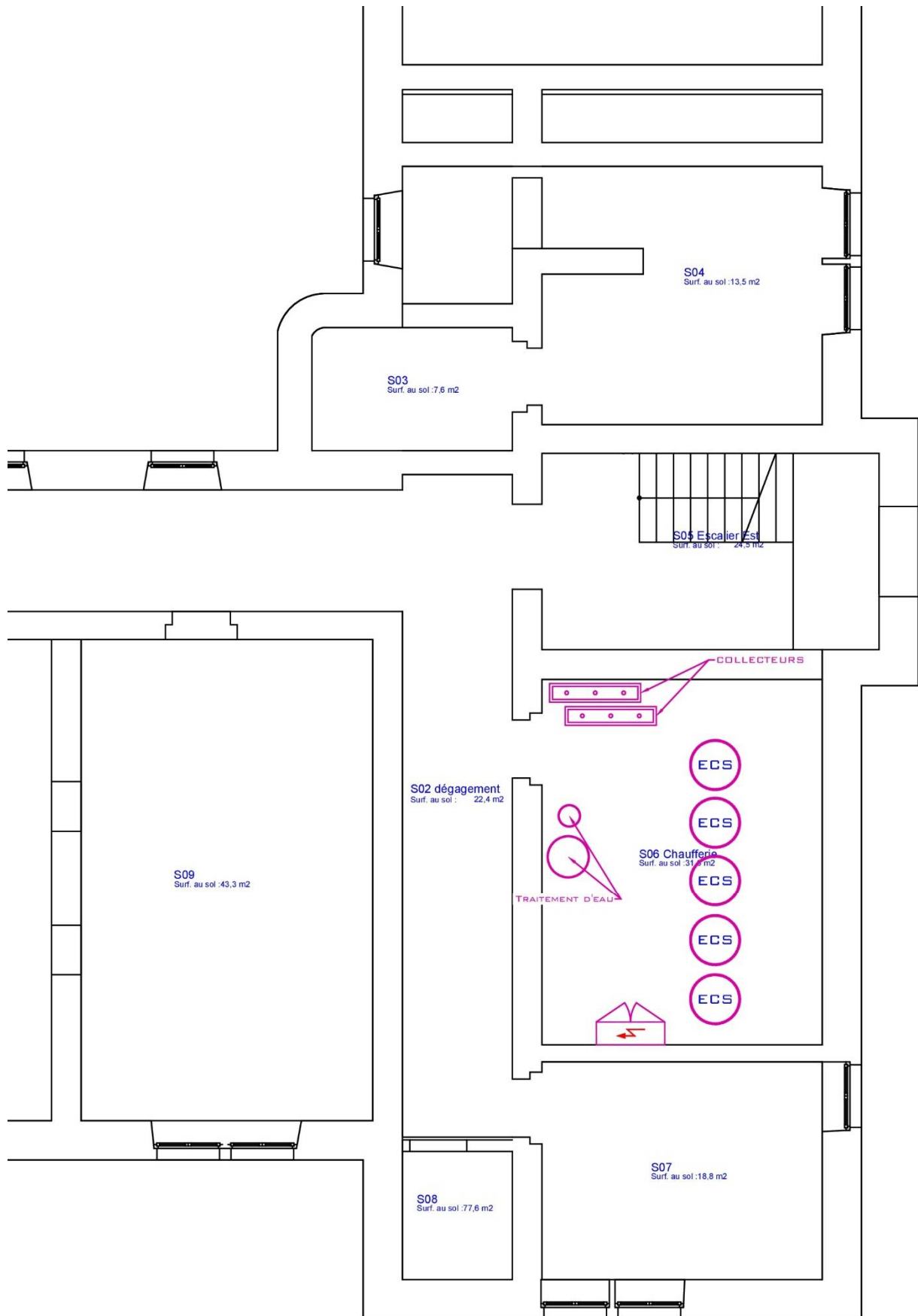
CETTE LISTE N'EST PAS EXHAUSTIVE, LE SOUMISSIONNAIRE DEVRA FOURNIR TOUS JUSTIFICATIFS TELS QU'EXIGÉS AU TITRE DE SA MISSION D'EXE, ET SUIVANT INDICATIONS DU POSTE 0.3.

4) PLANS ET SCHEMAS

4.1) PLAN DE L'EXISTANT LOCAL TECHNIQUE BATIMENT A



4.2) PLAN DE L'EXISTANT LOCAL TECHNIQUE BATIMENT B



4.3) SCHEMA DE PRINCIPE NOUVELLE PRODUCTION ECS

