

TABLE DES MATIERES

65	CHAUFFAGE / INSTALLATIONS INDIVIDUELLES	1
65.00.	chauffage / installations individuelles - généralités	1
65.01.	généralités - exhaustivité de la soumission	1
65.02.	généralités - étude & calculs	1
65.03.	généralités - alimentation & raccordement	1
65.04.	généralités - contrôle & essais	1
65.05.	généralités - documents & plans as-built	1
65.06.	généralités - garanties	1
65.40.	conduites & accessoires - généralités	1
65.41.	conduites & accessoires- tuyaux / acier	1
65.43.	conduites & accessoires - tuyaux / matière synthétique	1
65.44.	conduites & accessoires - collecteurs	2
65.46.	conduites & accessoires - traversées de parois résistantes au feu	3
65.50.	éléments d'installation - généralités	4
65.51.	éléments d'installation - robinets de vidange	4
65.52.	éléments d'installation - robinets d'isolement & de réglage	4
65.60.	éléments de chauffage & accessoires - généralités	4
65.61.	éléments de chauffage & accessoires - radiateurs à panneaux	4
65.70.	réglage de la température & accessoires - généralités	5
65.71.	réglage de la température & accessoires - robinets de radiateurs	6
65.72.	réglage de la température & accessoires - têtes thermostatiques	6
67	INSTALLATION DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE	8
67.00.	installation de lutte contre l'incendie - généralités	8
67.30.	conduites d'incendie - généralités	8
67.31.	conduites d'incendie - tuyaux / acier	9
67.50.	Robinets d'incendie armés - généralités	10
67.52.	Robinets d'incendie armés - avec armoire	10
67.70.	protection en vue de garantir la résistance au feu de l'élément de construction - généralités	11

65.00. chauffage / installations individuelles - généralités**65.01. généralités - exhaustivité de la soumission****65.02. généralités - étude & calculs****65.03. généralités - alimentation & raccordement****65.04. généralités - contrôle & essais****65.05. généralités - documents & plans as-built****65.06. généralités - garanties****65.40. conduites & accessoires - généralités****Mesurage**

- unité de mesure : pour mémoire : compris dans le prix des radiateurs
- nature du marché : PM

65.41. conduites & accessoires- tuyaux / acier**Application**

Tuyauteries apparentes pour les nouveaux radiateurs

65.43. conduites & accessoires - tuyaux / matière synthétique**Matériau**

Il s'agit de conduites sanitaires d'alimentation en matière synthétique pour la distribution de l'eau du chauffage central en combinaison avec les collecteurs de distribution (selon l'article 65.44). Le système des tuyaux et raccords devra respectivement répondre aux normes et dispositions de :

NIT 207 - Systèmes de tuyauteries en matière synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments (CSTC, 1998)
--

NBN T 42-009 - Tubes thermoplastiques et accessoires pour le transport des fluides - Directives pour le stockage, la manutention, le transport et l'assemblage (1988)

NBN EN 802 - Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques - Raccords thermoplastiques moulés par injection pour canalisations avec pression - Méthode d'essai de déformation maximale par écrasement (1994)

- Les conduites seront marquées sur toute leur longueur (fabricant, label de conformité, diamètre extérieur, épaisseur des parois, type / norme / composition, écran diffuseur, date de production, ...). Les conduites et raccords feront partie d'un seul et même système (assemblages, coudes, manchons, collecteurs, ...) et seront livrés par le même fabricant. A la date de l'adjudication, le système disposera d'un agrément technique valable (ATG) attribué par l'UBAtc ou un certificat équivalent selon les normes européennes. Les systèmes sans agrément technique ne pourront être acceptés que lorsque l'équivalence aura été démontrée à tous les points de vue, sur la base d'un dossier technique. Les variantes sont exclues. Ce dossier doit être soumis pour approbation au maître d'ouvrage.
- Conformément au cahier spécial des charges, on utilisera des tuyaux PEX (VPE) en PE réticulé à écran diffuseur et de gaines en HDPE. Les gaines protègent les tuyaux en VPE contre les rayons UV et l'influence agressive de la chape tout en permettant la dilatation thermique des tuyaux. Le tuyau sera fixé à intervalles réguliers (tous les 1,5 m) afin d'éviter qu'il ne bouge pendant la pose de la chape. Lorsqu'il est endommagé, le tuyau en VPE doit pouvoir être changé en cours d'installation en le tirant en même temps que le nouveau tuyau. L'auteur de projet se réserve le droit de faire effectuer une démonstration du remplacement par l'installateur sur un élément quelconque, sans qu'un supplément ne soit compté. En fonction de la température d'utilisation, on utilisera :

Spécifications

- Pression de service : 6 bar

-
- Accessoires : coudes, manchons, pièces en T, ...
 - Colliers ou éléments de support : colliers à enclenchement / colliers-tubes / demi-coquilles (pose au plafond).

Exécution

- L'exécution, la pose et le réglage des éléments se feront strictement selon les prescriptions de l'agrément technique ATG et celles du fabricant. Tous les raccords, assemblages, adaptateurs, robinetterie, ..., ainsi que l'outillage prescrits par le fournisseur seront obligatoirement utilisés.
- Les conduites en matière synthétique seront, en principe, encastrées. Lorsqu'elles doivent être posées en apparent, elles seront munies de gaines appropriées, calorifugées et fixées avec des colliers appropriés. Dans la mesure du possible, elles seront regroupées dans des gaines pour conduites ou posées sur coquilles.
- Toutes les conduites entre le collecteur et les radiateurs seront obligatoirement d'une seule pièce. Les tensions aux droit des raccords seront évitées grâce à un tracé en souplesse, en respectant les rayons de courbures minimaux indiqués par le fournisseur et en évitant absolument que les tuyaux ne soient trop serrés dans la gaine.
- Lors de l'exécution, il faudra tenir compte de la dilatation du matériau. Toutes les traversées de murs et sols, indépendamment du type de tuyau synthétique, seront exécutées avec un fourreau dans lequel le tuyau peut bouger librement. Le diamètre de ce fourreau sera suffisamment grand pour que le tuyau synthétique ait suffisamment de jeu et que les tensions inadmissibles puissent être évitées.
- Pour les conduites en matière synthétique, le rayon de courbure minimum prescrit par le fabricant devra être respecté. Afin que les tuyaux sortent verticalement du sol, ils seront supportés le long de leur courbure extérieure par des coudes en matière synthétique avec une plaque de sol pour éviter les bruits provoqués par la dilatation.

Notes d'exécution complémentaires

- Lorsque le fournisseur du système le prescrit, un inhibiteur sera ajouté à l'eau de chauffage.

Contrôle

ESSAIS

Avant la pose de la chape, on effectuera obligatoirement un essai sous pression selon la norme prEN 12108. L'essai sera exécuté lorsque le système présentera une résistance mécanique suffisante (durcissement de la colle, refroidissement des soudures, ...) et à une température ambiante constante. Les conduites ne pourront être noyées qu'après l'exécution des essais d'étanchéité et l'approbation du maître d'ouvrage.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

Après la purge, l'installation est mise sous une pression d'eau égale à une fois et demi la pression nominale. La pression d'essai ne pourra dépasser la pression nominale de plus de 5 bars (15 bars à PN10, 21 bars à PN 16). Après 10 et 20 minutes, la pression est ramenée à niveau. La pression sera mesurée après 30 et 60 minutes. Lorsque la pression a baissé de moins de 0,6 bar, on admet que le système ne présente pas de fuite remarquable et l'essai peut être poursuivi sans pompage. Lorsque, après une période de 2 heures, la pression a baissé de 0,2 bar, le système est considéré comme non étanche et la fuite doit être détectée et réparée.

GARANTIES

L'entrepreneur et le fournisseur fourniront solidairement une garantie écrite de dix ans sur le système, à compter de la date de la réception provisoire. Cette garantie couvrira tous les dégâts possibles à toutes les conduites, à tous les assemblages raccords et raccords entre les collecteurs et les radiateurs, ainsi que les dégâts répercutés sur les autres parties du bâtiment.

Application

Tuyauteries encastrées pour les nouveaux radiateurs

65.44. conduites & accessoires - collecteurs

Description

Il s'agit des collecteurs et de leurs accessoires.

Mesurage

- nature du marché : Pour mémoire (PM). Compris dans le prix de l'installation

Matériau

Ecole Sainte-Elisabeth – CSC 1304 – Clauses techniques – Tome 6 du 30.11.2017

-
- Les collecteurs conviendront pour et seront mis au point pour l'installation dans laquelle ils doivent fonctionner et ses composantes. Ils résisteront à une température de 110°C et à une pression de service de 6 bars.
 - Les assemblages se feront avec des raccords appropriés, selon les prescriptions de l'étude technique et/ou du fabricant. Les sections de passage pour la conduite principale et les boucles seront accordées aux sections des conduites sur lesquelles elles doivent se brancher (filetage intérieur DN 20 / 25 / 32).
 - Le nombre de raccordement par collecteur sera adapté judicieusement au nombre de boucles (soit de radiateurs pour les systèmes mini-tube) avec raccordement supplémentaire pour les robinets de remplissage et de vidage. L'espacement entre deux tuyaux seront d'environ 50 mm.
 - Chaque collecteur sera équipé d'un désaérateur (3/8"), d'un robinet d'isolement principal (à bille) qui permet d'isoler complètement le collecteur. Les robinets seront adaptés au système de conduites utilisé pour les boucles. Les soupapes de réglage et de commande intégrées seront munies d'une vis mémoire par circuit.

Exécution

- Dans la chaufferie, on prévoira un collecteur général, d'où partiront les différents circuits et un collecteur général où tous les circuits aboutiront.
- Les collecteurs seront disposés à un endroit accessible. Dans les locaux non techniques, ils seront placés dans une armoire en acier galvanisé et laquée ou en matière synthétique.
- Sur toutes les boucles, on installera un robinet à bille ou de réglage de manière à pouvoir régler ou isoler chaque boucle séparément.
- Tous les tuyaux en matière synthétique entre les radiateurs et les collecteurs seront posés d'un seul tenant, les raccords ne seront pas autorisés.

Contrôle

L'exécution sera étanche à l'oxygène et résistera au moins pendant 25 ans à une pression de service de 10 bars pour une température de l'eau de 80°C. En cas de panne, il ne pourra se produire aucune dégradation ni diminution de la qualité, pour une température de 110°C et une pression de 6 bars pendant 8000 heures.

65.46. conduites & accessoires - traversées de parois résistantes au feu

Description

Toutes les conduites, qui traversent un élément de construction (sol ou mur) devant répondre à une exigence de résistance au feu, devront être posées de façon à ne pas altérer la résistance au feu de cet élément de construction traversé (voir circulaire ministérielle de Service Public Fédéral Intérieur 15-04-2004 pour les exigences et les solutions types satisfaisantes sans justification par essai.)

LE COMPARTIMENTAGE EST DECRIT DANS LE RAPPORT DES POMPIERS JOINT AU CSC.

Mesurage

- unité de mesure : à la pièce
- nature du marché : Pour mémoire (PM)

Matériau

En fonction de la résistance au feu exigée de la paroi traversée, les conduites seront protégées par un resserrage ou un dispositif adéquat pour répondre aux exigences de la circulaire ministérielle de Service Public Fédéral Intérieur 15-04-2004 qui décrit les exigences à respecter et reprend des solutions types satisfaisantes sans justification par essai.

Dans certains cas, un dispositif particulier devra être mis en place : manchon encastré, manchons en applique, caisson isolant, combinaison de bandes souples et plâtre vermiculite, silicone au performance au feu amélioré, mastic foisonnant, mousse isolante, colles réfractaires, joint intumescent.

Les prescriptions de pose devront être respectées scrupuleusement. Les points suivants, notamment, sont d'une importance particulière :

- Le type de paroi dans laquelle le dispositif peut être installé (paroi verticale et/ou horizontale, maçonnerie, béton, cloison légère, ...)
- Le type de dispositif et ses caractéristiques
- La section de l'ouverture dans la paroi par rapport à la section du dispositif
- Le calfeutrement entre le dispositif, la conduite et la paroi

Application

Toutes les traversées dans les parois (horizontales ou verticales) pour lesquelles une exigence de résistance au feu est imposée.

65.50. éléments d'installation - généralités

65.51. éléments d'installation - robinets de vidange

Mesurage

- Pour mémoire (PM)

65.52. éléments d'installation - robinets d'isolement & de réglage

Mesurage

- Pour mémoire (PM)

65.60. éléments de chauffage & accessoires - généralités

Mesurage

- unité de mesure : à la pièce, selon la nature et le type (par exemple : convecteurs de sol)
- code de mesurage : quantité nette des éléments de chauffage à placer

65.61. éléments de chauffage & accessoires - radiateurs à panneaux

Comprend :

- la fourniture, le transport et le déchargement des corps de chauffe, y compris les supports et dispositifs de fixation,
- éventuellement l'assemblage sur place,
- l'installation proprement dite aux endroits indiqués aux plans,
- l'enlèvement des décombres et matériaux sans valeur et sans emploi, provenant des travaux, ainsi que leur évacuation hors du chantier,
- les frais requis pour un démontage et remontage des corps de chauffe, de façon à permettre l'exécution des plafonnages et carrelages et, éventuellement, l'exécution des peintures définitives.

Matériau

Il s'agit de radiateurs à panneaux, composés d'un ou de plusieurs éléments plats nervurés en tôle d'acier de toute première qualité. Les panneaux seront emboutis en une passe et auront une tolérance dimensionnelle de $\pm 1,5$ mm. Les coins des radiateurs seront arrondis et les arêtes ébarbées. Les radiateurs seront assemblés par soudure continue ; les soudures interrompues serviront uniquement de renforcement. L'eau de chauffage circulera dans les rainures verticales; si nécessaire, les radiateurs seront équipés de lamelles rapportées soudées pour une convection améliorée. Pour assurer une nuisance acoustique minimale, les canaux d'eau auront au moins 35 mm de large. Le nombre de panneaux sera limité à 3.

Les corps de chauffe sont essayés en usine à la pression d'épreuve effective de 6 bars. Ils ont reçu en usine un traitement anticorrosion.

Les radiateurs répondent aux prescriptions du cahier des charges-type n° 105, article C10, 2et sont conformes à DIN 1623 et à 770 (norme européenne 32-60).

Les radiateurs sont réalisés en tôle d'acier de haute qualité laminée à froid (selon DIN 1623 et EN 10130); L'épaisseur des tôles est de 1.25 mm, avec profilage vertical de 50 mm, sur lequel deux lamelles de convection sont soudées sur chaque canal d'eau.

Pourvus de pattes de fixation soudées sur le dessus et le dessous, les radiateurs ont reçu un habillage supérieur et latéral en l'usine.

Les tuyauteries de raccordement sont incorporées dans le radiateur et par conséquent, il n'y a pas de tuyauterie latérale visible. Les raccordements se font par-dessous.

Le corps de vanne Heimeier ou équivalent, le bouchon plein et le purgeur orientable sont montés en usine.

Tous les éléments (sauf le purgeur) sont laqués selon le principe de la poudre époxy.
Couleur standard : blanc cassé RAL 9010.

Emballage et protection :

Les radiateurs sont prêts au montage et conditionnés dans un solide emballage de carton et de film plastique avec renforcement des coins et des arêtes.

Les pattes de fixation doivent être spécialement protégées, afin d'éviter des dégâts pendant le transport et le stockage.

Cet emballage protecteur peut ne pas être enlevé pendant toute la période de l'installation pour éviter des dégâts sur chantier.

Spécifications

Le coating sera réalisé en 2 couches, la première sans solvant suivi d'une première cuisson, la deuxième par poudrage suivie également d'une cuisson entre 190°C et 200°C. L'épaisseur totale de laque est au moins de 60 microns. La dureté de la peinture est conforme à la norme ISO 2409, avec une adhérence de grade 0 (la meilleure).

La face supérieure des radiateurs sera garnie d'une grille adaptée dont les ouvertures comporteront au moins 75% de la surface couverte, les ouvertures seront placées alternativement perpendiculaire et parallèle à la face avant, ceci pour conférer un maximum de rigidité.

- Matériau : identique à celui des radiateurs/
- Couleur : identique à celle des radiateurs
- Dessin de la grille : ouvertures rectangulaires / ouvertures carrées / ouvertures rondes.
- Les faces latérales des radiateurs seront terminées avec un élément décoratif adapté en tôle pleine.
- Matériau : identique à celui des radiateurs/
- Couleur : identique à celle des radiateurs

Exécution

Une documentation accompagnée d'une liste avec les caractéristiques des corps de chauffe sera fournie aux architectes pour approbation. Cette liste comprendra le type, les dimensions et la puissance calorifique en fonction du régime 90°/70°C. Un plan de montage des corps de chauffe à tous les niveaux sera soumis à l'approbation de l'architecte. L'implantation définitive des corps de chauffe se fait sur place en présence de l'architecte. Tous les corps de chauffe, dont l'emplacement et les dimensions n'auraient pas été approuvés préalablement par les architectes seront modifiés, si nécessaire, par l'entreprise et à ses frais.

L'entrepreneur détermine les puissances thermiques de chaque radiateur selon la norme NBN D 13-001. Cette puissance est égale à celle qui résulte du calcul des déperditions, majorée suivant les indications du cahier des charges type n° 105 MTP. L'entrepreneur tient compte du régime "basse température" de la chaudière pour le dimensionnement des corps de chauffe.

- Dimensionnement : calcul de la puissance et des dimensions sur la base d'un régime de 70 / 50°C.
 - Emplacement : à déterminer en concertation avec l'auteur de projet
 - Montage : Les radiateurs seront fixés à l'aide de :
 - ⇒ consoles murales dissimulées
 - ⇒ consoles de sol dans le cas d'un radiateur isolé ou placé contre une cloison légère.
 - La conduite d'alimentation vers le robinet placé au-dessus sera fixée avec un collier à doublure acoustique.
- Tous les radiateurs seront équipés d'un robinet de purge, manœuvré avec un tournevis ou une pièce de monnaie.

L'entrepreneur prévoit pour chaque corps de chauffe un robinet d'arrêt en partie haute et en partie basse permettant le démontage éventuel du corps de chauffe sans nécessiter la vidange de toute l'installation.

Application

Nouvelles classes et directions.

65.70. réglage de la température & accessoires - généralités

Description

Il s'agit de tous les travaux et fournitures pour l'installation et la mise en service des appareils de mesure et/ou de réglage habituels (robinets de radiateurs, thermostats, ...) nécessaires au bon fonctionnement de l'installation. Ils seront placés et réglés jusqu'à ce qu'ils fonctionnent parfaitement dans l'installation.

65.71. réglage de la température & accessoires - robinets de radiateurs

Mesurage

- unité de mesure : pour mémoire (PM) compris dans le prix des radiateurs.

Matériau

Il s'agit de vannes de radiateurs thermostatiques fabriquées en bronze ou en laiton nickelé, à double réglage et avec un capuchon de protection contre la poussière. Ils permettront de fermer complètement l'arrivée d'eau. L'intérieur (obturateur et joint) sera toujours remplaçable sans vidanger l'eau. Les caractéristiques hydrauliques et le manuel technique seront remis au maître d'ouvrage sur demande.

Spécifications

- Température de service maximale : 110°C
- Pression de service maximale : minimum 10 bars.
- Type : combinaison de raccord pour système bitube : Robinet de radiateur d'équerre avec volant en matière synthétique (ABS). Double réglage ou en combinaison avec un raccord de radiateur réglable d'équerre (soupape d'aspiration).

Exécution

Les robinets de radiateurs seront installés et réglés selon les prescriptions de l'étude technique et du fabricant.

Application

Nouveaux radiateurs

65.72. réglage de la température & accessoires - têtes thermostatiques

Description

Les têtes thermostatiques constituent l'élément de réglage de la température des vannes de radiateur thermostatiques. Les vannes de radiateur thermostatiques peuvent être transformées en vannes thermostatiques en remplaçant le bouton de réglage par une tête thermostatique.

Tous les radiateurs sont munis de vannes thermostatiques Heimeier ou similaire.

La vanne thermostatique avec base sera fixée sur le radiateur au moyen d'un collier (à l'aide d'un tournevis ou clic-clac selon le modèle).

Pour assurer un bon rendement, la vanne devra toujours être montée horizontalement à un endroit où la température mesurée sera représentative pour la pièce.

Pour changer le tarage initial, la plaquette ou volant sera enlevée et tournée dans la direction voulue. Ensuite, la plaquette ou volant sera remontée. Le réglage d'origine pourra toujours être retrouvé grâce à une marque faite à l'intérieur de la vanne.

La vanne thermostatique sera agréée :

- Norme européenne EN 215
- Norme française NF P 52-002

La vanne thermostatique pourra être placée sur toutes les vannes monotube et bitube sans devoir interrompre le fonctionnement de l'installation et sans devoir la vidanger, mais simplement en enlevant la tête manuelle.

La pression différentielle maximum pour une vanne en 3/8" et 1,2" sera de 1,4 bar; 0,7 bar pour une vanne en 3/4" et 0,4 bar pour une vanne en 1".

Les installations bitube dont les robinets seront équipés d'une vanne thermostatique, devront aussi utiliser une soupape régulateur de pression.

Mesurage

- unité de mesure : pièce
- nature du marché : Quantité forfaitaire (QF)

Matériau

Il s'agit de dispositifs de réglage proportionnel de la température avec sonde intégrée baignant dans une poche de liquide ou de liquide/gaz. Deux limiteurs permettent le réglage de la température dans une zone à délimiter ou le verrouillage dans une certaine position. En position inférieure, la vanne reste fermée tant que la température est inférieure à 6 ou 8°C (protection antigel). Ils seront de construction solide et devront satisfaire aux prescriptions des normes suivantes :

NBN D 12-100 - Robinets thermostatiques d'équipement du corps de chauffe - Exigences et méthodes d'essai (avec erratum) (1987)

NBN D 12-101 - Robinets thermostatiques d'équipement des corps de chauffe - Dimensions et détails de raccordement (1987)

Spécifications

- Poignée : matière synthétique de qualité supérieure, couleur : blanc Plage de réglage : 8 à 26 °C
- Division de l'échelle : neutre (sans indication de la température).
- Ils seront équipés d'un dispositif antiviol.

Exécution

Les têtes thermostatiques ne seront placées qu'avant les essais de chauffage. Jusque là, les robinets de radiateur seront pourvus d'un capuchon en matière synthétique qui permet de manœuvrer le robinet. L'axe de la tête thermostatique sera placé horizontalement et d'équerre sur la face du radiateur. La tête thermostatique sera toujours bien ventilée (pas dans les coins, ni à proximité de sources de chaleur, ...). Dans le local où se trouve le thermostat d'ambiance, on ne placera pas de vannes thermostatiques. Lorsque des vannes thermostatiques sont placées sur les radiateurs, on installera toujours un by-pass sur le réseau de distribution.

Application

Nouveaux radiateurs

67.00. installation de lutte contre l'incendie - généralités**67.30. conduites d'incendie - généralités****Description**

Il s'agit de la fourniture, de l'installation et du raccordement des conduites d'alimentation pour l'eau des systèmes d'extinction. L'entrepreneur prévoira dans le prix de cet article tous les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation, avec les autres postes du chapitre 67 (bornes d'incendie, robinets d'incendie armés, ...), d'une installation de lutte contre l'incendie qui soit complète et prête à l'usage et conforme aux normes en vigueur et aux prescriptions du corps de pompiers local, c'est-à-dire y compris tous les accessoires, clapets réglementaires, robinets d'installation, manomètres, dispositifs de purge, raccordement aux robinets d'incendie armés fixes et/ou aux bornes d'incendie, ... Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste devront toujours comprendre, soit selon leur ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le sciage et/ou le découpage des traversées et saignées nécessaires;
- la pose et la fixation des conduites sous pression, y compris tous les moyens de fixation, les manchons de dilatation, les raccords, etc.;
- le raccordement, après le compteur, des conduites sous pression à l'approvisionnement en eau au moyen d'une vanne d'incendie / robinet à bille;
- le rinçage des conduites avant le raccordement des appareils;
- un essai de pression;
- l'évacuation de tous les emballages en dehors du chantier;
- les plans as-built.

Mesurage

- unité de mesure: Conduites : mc - Manomètres avec robinets d'isolement : compris (PM)
- nature du marché : Quantité forfaitaire (QF)

Matériaux

On utilisera uniquement des conduites, approuvées par BELGAQUA qui, en fonction de leur utilisation et de leur emplacement, ne peuvent pas avoir de conséquences nuisibles suite à la formation de corrosion (électrolyse, ...). Les matériaux et leur dimensionnement seront choisis de manière à satisfaire aux prescriptions de l'AR du 07-07-94 (modifié par l'arrêté royal du 19-12-97, du 04-04-2003 et du 13-06-2007) fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire. Elles devront satisfaire aux pressions et débits indiqués en fonction de leur destination comme arrivée d'eau pour les dispositifs d'extinction. L'entrepreneur s'informerera au sujet de la pression prévue à l'endroit le plus bas du réseau de distribution, de la composition physique et chimique de l'eau et des matériaux dont l'usage est interdit en raison de cette composition. Le type de conduites prescrites (y compris les colonnes) pour l'alimentation encastrée ou apparente, entre autres, des robinets d'incendie armés (acier, acier inoxydable + tous les types de matières synthétiques dans la mesure où elles sont encastrées de manière à ce que leur comportement au feu réponde aux exigences), des installations sprinklers (uniquement en acier ou acier inoxydable) et des moyens de fixation correspondants, des manchons de dilatation, des pièces de raccord etc. seront convenus en concertation avec le maître d'ouvrage. Le choix des matériaux a pour conséquence que l'entrepreneur assumera l'entière responsabilité du tracé et des fixations en ce qui concerne les déformations qui pourraient se produire suite aux variations de température. Les robinets d'installation devront répondre aux prescriptions de la série de normes NBN E 29.

Voir aussi l'article 60.50 conduites d'alimentation & accessoires - généralités et 62.20 robinets d'installation - généralités

Exécution

- Les travaux seront exécutés par un entrepreneur spécialisé en plomberie et travaux sanitaires. L'exécution des travaux se fera selon les prescriptions des normes en vigueur et du fabricant de ces conduites.
- L'étude sera fournie l'entrepreneur et soumise à l'approbation de l'auteur de projet / du bureau d'étude.
- En fonction de leur destination, les conduites assureront l'alimentation en eau des bornes d'incendie et/ou des robinets d'incendie armés et seront placées selon le tracé indiqué sur les plans. L'installation devra pouvoir livrer un débit de 30 m³/heure pendant au moins deux heures. Les appareils seront mis directement sous pression d'eau sans qu'un robinet ou une pompe ne doive préalablement être manœuvré.

- Le réseau de conduites sera équipé du nombre strictement indispensable de robinets d'arrêt ou de vidage. Au pied de chaque conduite verticale, à proximité du branchement sur la conduite principale, on placera un robinet d'arrêt et un purgeur afin de pouvoir vidanger la conduite verticale afin de remédier à la stagnation trop longue de l'eau dans les conduites. L'utilisateur devra régulièrement contrôler si tous les appareils de l'installation et/ou les robinets d'isolement sont ouverts.
- Les conduites seront placées
 - ⇒ "en apparent" conformément à l'article 60.50 (les conduites d'incendie devront être peintes dans les couleurs selon le code officiellement en vigueur);
 - ⇒ "encastrées" conformément à l'article 60.50
- Les saignées dans les murs seront de section appropriée et seront ragréées après la pose des conduites avec un mortier approprié et en conformité avec la résistance au feu prescrite. Aucune conduite ne sera posée à moins de 1 cm de distance de la face finie des murs du bâtiment.
- Les traversées de parois (verticales et horizontales) seront équipées de manchons dans lesquels les tuyaux peuvent librement bouger et seront percées avec un foret diamanté de section appropriée. Les traversées dans les parois (verticales et horizontales) pour lesquelles des performances de résistance au feu sont exigées devront être protégées par un resserrage ou un dispositif adéquat pour répondre aux exigences spécifiques de la circulaire ministérielle de Service Public Fédéral Intérieur du 15-04-2004 qui décrit les exigences et les solutions types satisfaisantes sans justification par essai, conformément à l'article 67.60 protection ignifuge - généralités.
- Les conduites d'incendie seront entièrement peintes (conduites en acier) en couleur rouge signal selon la NBN 69 (1972) (S 24) et/ou au moins une indication à l'aide de bandes en PVC sera appliquée dans chaque local.
- Les conduites dans les locaux sensibles au gel devront être calorifugées, conformément à l'article 60.55 conduites d'alimentation & accessoires - calorifugeage des conduites.
- **L'entièreté de la conduite sera à l'abri du gel et isolée.**
- Il faudra veiller à ce qu'une pression d'au moins 2,5 bar soit disponible en cas d'utilisation et ce, à chaque lance d'incendie; la pression disponible doit pouvoir être lue sur les manomètres qui seront branchés sur les conduites par l'intermédiaire d'un robinet d'arrêt adapté. Ils seront placés au point le plus haut et le plus bas de l'installation, un à proximité du robinet d'isolement général et un second au-delà du dernier appareil branché afin de pouvoir mesurer la pression de l'eau en ces deux points de l'installation à tout moment. Les manomètres doivent permettre de lire la pression jusqu'à 10 kg/cm² avec une précision de 0,2 kg/cm².

Contrôle

- Après la réalisation de l'installation, l'entrepreneur contrôlera l'étanchéité des raccordements effectués en présence de l'auteur de projet / du bureau d'étude.
- La réception des conduites se fera exclusivement à une pression d'au moins 6 bars pour les conduites d'incendie. Les limites seront discutées avec l'auteur de projet / le bureau d'étude.

Application

Conduites d'alimentation pour le nouvel hydrant

67.31. conduites d'incendie - tuyaux / acier

[Voir l'article 60.51 conduites d'alimentation & accessoires - tuyaux / acier](#)

Toute la partie de conduite enterrée sera isolée thermiquement pour être à l'abri du gel.

- Le calorifugeage des conduites sera chimiquement neutre, non toxique, ne contiendra pas d'éléments corrosifs et sera résistant aux températures de -15°C à 90°C. Le diamètre intérieur de l'isolation sera adapté au diamètre extérieur des conduites de façon à ce que celles-ci soient parfaitement enveloppées.
- L'épaisseur de l'isolation devra satisfaire aux
 - ⇒ tableaux 11 et 12 du CCT 105 pour l'isolation thermique.
 - ⇒ tableaux 19 et 20 du CCT 105 pour l'isolation contre la condensation.
- L'épaisseur de l'isolant sera d'au moins d'au moins 30 mm à partir du DN 40. Pour les diamètres à partir de DN 40, tous les accessoires (robinets, raccords, ...) seront également isolés. Sur demande, l'entrepreneur soumettra une note technique, attestant que l'épaisseur de l'isolation satisfait aux tableaux du CCT 105.
- On pourra faire usage de manteaux isolants appliqués en usine

Voir aussi la NBN EN ISO 8497 - Isolation thermique - Détermination des propriétés relatives au transfert de chaleur en régime stationnaire dans les isolants thermiques pour conduites (1996)

Spécifications

- **Coefficient de conductibilité thermique : $\lambda < 0,035 \text{ W/mK}$ (à 40°C)**

Options

Exécution

Toutes les mesures nécessaires seront prises afin que l'isolation ne puisse pas s'humidifier. Au moment de la pose, aussi bien l'isolation que les conduites seront parfaitement sèches. Les directives du fabricant seront scrupuleusement respectées. La pose de l'isolation ne sera exécutée que lorsque les conduites et les appareils auront été peints et/ou revêtus de bandes de protection et après l'exécution des essais de circulation et d'étanchéité sur les conduites. Chaque conduite sera calorifugée séparément. A cet effet, l'installateur posera les conduites avec un écartement suffisant afin de pouvoir exécuter le calorifugeage de manière compétente et soignée. L'isolant sera posé bien jointivement autour des conduites et ne pourra être interrompu au droit des coudes, fixations ou supports des conduites. Les coudes et branchements seront réalisés à l'aide de pièces préformées ou de segments coupés sur mesure. Les joints seront orientés vers le bas et soigneusement collés.

Notes d'exécution complémentaires

- Les extrémités du calorifugeage des conduites seront soigneusement achevées (à l'aide, par exemple, de manchons spéciaux en laine minérale).
- Aux endroits où l'isolation risque de subir des dégradations, une protection sera prévue en coquilles rigides (PVC / ALU) ou avec une membrane armée.
- Sauf si l'isolation constitue d'elle-même un pare-vapeur, lors de la protection de l'isolant, on appliquera un pare-vapeur entre ce dernier et la protection. Tous les joints entre les éléments pare-vapeur et entre ceux-ci et les conduites aux extrémités de l'isolation seront parfaitement fermés et collés avec une bande d'aluminium autocollante d'au moins 50 mm de largeur.

Application

- Toutes les conduites d'eau enterrées.

67.50. Robinets d'incendie armés - généralités

Description

Il s'agit de la fourniture, de l'installation et du raccordement des robinets d'incendie armés prescrits (postes d'incendie fixes raccordés à une conduite d'eau), y compris tous les accessoires afin de réaliser un ensemble prêt à fonctionner, conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions du corps de pompiers local.

Mesurage

- unité de mesure : à la pièce
- code de mesurage : nombre de pièces selon le type
- nature du marché : Quantité forfaitaire (QF)

67.52. Robinets d'incendie armés - avec armoire

Matériau

Les robinets d'incendie armés seront équipés d'un robinet d'arrêt sur l'alimentation, d'un tuyau en caoutchouc, d'un tambour à palier, d'une bague de guidage, d'une plaque de fixation murale, d'une lance avec une embouchure de 6 ou 8 mm de diamètre, d'un support pour la lance, des moyens de fixation nécessaires, ... Le raccordement au robinet d'incendie armé se fera au moyen d'un raccord vissé ou d'un raccord rapide avec bagues de serrage. A l'exception des pièces cadmiées, nickelées ou chromées et celles en alliage de cuivre, toutes les autres pièces métalliques extérieures seront peintes ou laquées. Les robinets d'incendie armés seront pourvus d'un mode d'emploi clairement lisible. Ils seront placés dans une armoire en métal laqué rouge signal, fabriquée en tôle d'acier d'au moins 1 mm d'épaisseur. La porte de l'armoire sera suspendue par au moins deux charnières à pivot et bagues d'usure et se fermera à l'aide d'une serrure intégrée.

Spécifications

- Longueur du tuyau : 30 m
- Diamètre interne du tuyau : à calculer pour avoir 25 litres/ minute à 2.5 bar.

Exécution

L'armoire métallique sera appliquée sur le mur selon les prescriptions du fabricant. La distance entre le robinet d'arrêt et le sol sera comprise entre 80 et 110 cm.

Notes d'exécution complémentaires

- Les robinets généraux et tous les robinets intermédiaires seront scellés en position ouverte, tandis que le dispositif de manœuvre des appareils d'extinction sera scellé en position ouverte lorsque le raccordement est effectué à passage direct.
- Conformément à l'article 67.20, il faudra veiller à obtenir une pression d'au moins **2,5** bars dans les conditions d'utilisation et ce, à l'embouchure de chaque lance d'incendie; la pression disponible doit pouvoir

être lue sur les manomètres, qui seront branchés sur les conduites par l'intermédiaire d'un robinet d'arrêt adapté. Ils seront placés au point le plus haut et le plus bas de l'installation, un à proximité du robinet d'isolement général et un second au-delà du dernier appareil branché afin de pouvoir mesurer la pression de l'eau en ces deux points de l'installation à tout moment. Les manomètres doivent permettre de lire la pression jusqu'à 10 kg/cm² avec une précision de 0,2 kg/cm².

Application

- Entrée bâtiment D

67.70. protection en vue de garantir la résistance au feu de l'élément de construction - généralités

Description

Il s'agit de la fourniture et de la mise en œuvre de tous les matériaux afin de préserver la résistance au feu exigée des parois (horizontales et verticales) traversées par des conduites. Les exigences à ce propos (ainsi que des solutions types satisfaisantes sans nécessiter une justification par un rapport d'essai ou de classification) sont exprimées dans la circulaire ministérielle du SPF Intérieur du 15-04-2004. Dans certains cas, un dispositif particulier devra être mis en place. Les prescriptions de pose devront être respectées scrupuleusement. Les points suivants, notamment, sont d'une importance particulière :

- Le type de paroi dans laquelle le dispositif peut être installé (paroi verticale et/ou horizontale, maçonnerie, béton, cloison légère, ...)
- Le type de dispositif et ses caractéristiques
- La section de l'ouverture dans la paroi par rapport à la section du dispositif
- Le calfeutrement entre le dispositif, la conduite et la paroi

Les solutions envisagées se baseront sur un rapport de classification et/ou d'essais effectués dans un laboratoire certifié.

Support aux prescripteurs : guide C de la prévention passive référencé dans le tome 0 (§01.05) de ce cahier des charges.

Mesurage

- nature du marché : pour mémoire (PM) : compris dans le prix des tuyauteries

Matériaux & exécution

Les traversées dans les parois (verticales et horizontales), pour lesquelles des performances de résistance au feu sont exigées, devront être protégées par un resserrage ou un dispositif adéquat pour répondre aux exigences spécifiques de la circulaire ministérielle de Service Public Fédéral Intérieur du 15-04-2004 qui décrit les exigences et les solutions types satisfaisantes sans justification par essai,

Application

Tuyaux