

Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg 1225 CHÊNE-BOURG

Pilote

Privalia immobilier
Route de Chêne 116
1224 Chêne-Bougeries
T 022 308 52 00

Architectes

Architectures Jucker SA
Route des Jeunes 23
1227 Carouge
T 022 309 20 14

Mandataire

Hirt ingénieurs & associés SA
Rue des Noirettes 34
1227 Carouge / GE
T 022 308 43 30

Soumission pour les travaux : **CHAUFFAGE**

Soumission présentée par l'entreprise :

Raison sociale (timbre et signature)

Responsable :

Adresse, téléphone, e-mail :

Lieu et date :

<i>Récapitulation globale</i>		<i>Montant de l'offre</i>	<i>Montant révisé</i>
Montant de l'offre (report de la récap.)	H.T.	CHF	CHF
Rabais d'adjudication	%	CHF	CHF
Sous-total	H.T.	CHF	CHF
Prorata -1.5%/ Assurances -0.3%		CHF	CHF
Panneau de chantier -250 CHF		CHF	CHF
Montant de l'offre arrêté à (hors taxe)	H.T.	CHF	CHF
T.V.A. 7.7 %		CHF	CHF
Montant de l'offre (T.V.A. comprise)	T.T.C.	CHF	CHF

Envoyée le : 09 septembre 2025

A rendre sous pli le : **01 octobre 2025 avant 17h00 au bureau**
avec la mention
"Vieux-Bourg – Soumission chauffage"

Architecture Jucker SA
Rue des Jeunes 23
1227 Carouge / GE

Toute soumission rendue hors délai ne sera pas ouverte

Timbre de contrôle :



PHENIX CONSEILS SARL

N° d'affaire / fich. : 7187.01 DD/326463	Document : DOSSIER DE PROTECTION INCENDIE POUR AUTORISATION DE CONSTRUIRE	Pages : 1/35
--	---	---------------------

Projet :

Projet de construction d'un immeuble de logements et de villas urbaines - parking souterrain - panneaux solaires en toiture

Auteur : Phénix Conseils Sarl Représenté par E Bourgeaux Accompagné par L Poncini	Etabli le : 13.12.2022	Modifié le : 06.03.2023 19.12.2023	Indice : 03
--	---	---	-----------------------

Modifications apportées à la précédente version diffusée :

Modifications plans

Demandeur : Privalia Immobilier SA Route de Chêne 116 1224 Chêne Bougerie	Représenté par : Architectures Jucker SA Route des Jeunes 23 1227 Carouge
--	--

Lieu de l'intervention : Le Hameau du Vieux Bourg - 1225 Chêne-Bourg	Parcelles : 3284 et 4466
---	------------------------------------

But du document : Il est lié au dossier d'autorisation de construire. Il décrit l'ensemble des mesures de prévention incendie relative à la construction et à l'exploitation du bâtiment.	Objectif des travaux prévus : Le projet a pour objet la construction de 6 villas individuelles et un bâtiments de logement
--	--

Documents de référence : ➤ Plans architecte reçus	Documents annexés : ➤ Plans de protection incendie
---	--

Objectif de l'étude :

- Déterminer la vulnérabilité du bâtiment vis-à-vis du risque incendie.
- Qualifier l'ensemble du bâtiment selon les normes et règlements en vigueur.
- Etablir un descriptif des mesures de sécurité à mettre en œuvre.

Architectes	Maitre d'ouvrage	Responsable Assurance Qualité
Nom :	Nom :	Nom :Bourgeaux Eric
Date :	Date :	Date :19.12.2023
Signature :	Signature :	Signature :  PHENIX CONSEILS Sarl Route du Bois-de-Bay 95 1224 Satigny 022.591.89.58

Sommaire

1. Références Légales et Normatives (RLN)	5
2. Préambule	6
2.1 Partenaires intégrés au projet	6
2.2 Descriptif de l'ouvrage	6
2.3 Réserves	6
2.4 Concept de protection incendie	6
3. Assurance qualité	7
3.1 Degré d'assurance qualité du bâtiment	7
3.1.1 Analyse	7
3.1.2 Conclusion	8
3.2 Qualification du responsable de l'assurance qualité	8
3.2.1 Analyse	8
3.2.2 Conclusion	8
4. Mesures organisationnelles	9
4.1 Chargé de sécurité	9
4.1.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	9
4.1.2 Analyse	9
4.1.3 Conclusion	9
4.2 Sécurité incendie sur le chantier	9
4.2.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	9
4.2.2 Analyse	9
4.2.3 Conclusion	9
5. Accès pour les véhicules des pompiers et secours	10
5.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	10
5.2 Analyse	11
5.3 Conclusion	11
6. Réseau hydraulique	12
6.1 Cadre légal	12
6.2 Analyse	12
6.3 Conclusion	12
7. Accès au bâtiment	12
7.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	12
7.2 Analyse	12
7.3 Conclusion	12
8. Matériaux de construction	13
8.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	13
8.2 Définitions	13
8.3 Analyse	15
8.3.1 Enveloppe du bâtiment	15
8.3.2 Conclusion	16
8.3.3 Utilisation de matériaux en toiture	17
8.3.4 Conclusion	17
8.3.5 Matériaux et revêtements des voies de fuite	18
8.3.6 Conclusion	18
8.3.7 Conclusion	19
8.3.8 Réseaux de tuyauterie	19
8.3.9 Conclusion	19
8.3.10 Câbles et ensembles d'appareillages à basse tension	20
10. Murs coupe-feu	21
10.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	21
10.2 Analyse	21
10.3 Conclusion	21
11. Distances de sécurité	21
11.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	21
11.2 Analyse	21
11.3 Conclusion	21

12. Résistance au feu de la structure porteuse.....	22
12.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	22
12.2 Analyse	22
12.3 Réalisation de la structure porteuse	22
12.4 Conclusion	22
13. Compartimentage coupe-feu	23
13.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	23
13.2 Analyse	23
13.3 Conclusion	23
14. Gainex techniques	24
14.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	24
14.2 Analyse	24
14.3 Conclusion	24
15. Colmatages.....	25
15.1 Analyse	25
15.2 Conclusion	25
16. Voies d'évacuation verticales et de sauvetage.....	26
16.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	26
16.2 Voies d'évacuation verticales.....	26
16.2.1 Analyse	26
16.2.2 Conclusion	26
16.3 Voie d'évacuation horizontales et distances de fuite	26
16.3.1 Analyse	26
16.4 Issues et portes des locaux	27
16.4.1 Analyse	27
16.5 Conclusion	27
17. Signalisation des voies d'évacuation et éclairage de sécurité.....	28
17.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	28
17.2 Analyse	28
17.3 Conclusions.....	28
18. Alimentation de sécurité.....	29
18.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	29
18.2 Analyse	29
18.3 Conclusions.....	29
19. Dispositifs d'extinction	30
19.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	30
19.2 Analyse	30
19.3 Conclusions.....	30
20. Installations Sprinkler	31
20.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	31
20.2 Analyse	31
20.3 Conclusions.....	31
21. Installation de détection d'incendie	31
21.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	31
21.2 Analyse	31
21.3 Conclusions.....	31
22. Installation de système d'alarme interne	31
22.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	31
22.2 Analyse	31
22.3 Conclusions.....	31
23. Installation d'extraction de fumée et de chaleur	31
23.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	31
23.2 Analyse	31
23.3 Conclusion	31
24. Système de mise en surpression	32
24.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires	32
24.2 Analyse	32

24.3	Conclusion	32
25.	Système de protection contre la foudre	32
25.1	Cadre légal et enjeux sécuritaires	32
25.2	Analyse	32
25.3	Conclusion	32
26.	Installations de transport.....	32
26.1	Cadre légal et enjeux sécuritaires	32
26.2	Analyse	32
26.3	Conclusion	32
27.	Installations thermiques	32
27.1	Cadre légal et enjeux sécuritaires	32
27.2	Analyse	32
27.3	Conclusion	33
28.	Installations aérauliques	34
28.1	Cadre légal et enjeux sécuritaires	34
28.2	Analyse	34
28.3	Conclusion	34
29.	Installation photovoltaïque	34
29.1	Cadre légal et enjeux sécuritaires	34
29.2	Analyse	34
30.	Matières dangereuses.....	35
30.1	Cadre légal et enjeux sécuritaires	35
30.2	Analyse	35
30.3	Conclusion	35
31.	Organisation de la sécurité incendie.....	35
31.1	Cadre légal et enjeux sécuritaires	35
31.2	Analyse	35
31.3	Conclusion	35
32.	Annexes.....	35

Les illustrations insérées dans le présent document sont, entre autres issues de l'AEAI édition 2015, version 2017.

1. Références Légales et Normatives (RLN)

L'analyse de vulnérabilité tient compte des exigences, des recommandations, des directives et règles en vigueur en Suisse et à Genève, notamment :

- Association des établissements cantonaux d'assurance contre l'incendie (AEAI)
- Norme de protection incendie, (NPI)
- Directives de protection incendie AEAJ mises à jour 2017 (version française) :
 - ❖ Assurance qualité en protection incendie, (DPI) 11-15
 - ❖ Prévention des incendies et protection incendie organisationnelle, (DPI) 12-15
 - ❖ Matériaux et éléments de construction, (DPI) 13-15
 - ❖ Utilisation de matériaux de construction, (DPI) 14-15
 - ❖ Distances de sécurité, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu (DPI) 15-15
 - ❖ Voies d'évacuation et de sauvetage, (DPI) 16-15
 - ❖ Signalisation des voies d'évacuation Éclairage de sécurité Alimentation de sécurité, (DPI) 17-15
 - ❖ Dispositifs d'extinction, (DPI) 18-15
 - ❖ Installations sprinklers, (DPI) 19-15
 - ❖ Installations de détection d'incendie, (DPI) 20-15
 - ❖ Installations d'extraction de fumée et de chaleur, (DPI) 21-15
 - ❖ Systèmes de protection contre la foudre, (DPI) 22-15
 - ❖ Installations de transport, (DPI) 23-15
 - ❖ Installations thermiques, (DPI) 24-15
 - ❖ Installations aérauliques, (DPI) 25-15
 - ❖ Matières dangereuses, (DPI) 26-15
 - ❖ Méthodes de preuves en protection incendie. (DPI) 27-15
- Répertoire, 40-15
- Règlement d'application de la loi sur les constructions et les installations diverses (L 5 05.01)
- Le règlement d'application de la loi sur la prévention des sinistres, l'organisation et l'intervention des sapeurs-pompiers (F 4 05-01)
- Conseil Fédéral Suisse. Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles - OLT 3 et OLT 4
- Commentaires des ordonnances 3 et 4 relatives à la loi sur le travail – (SECO)
- Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST)
- Directives SES Installations de détection incendie 2021
- Directives SES Installation sprinkler 2018

Les références réglementaires et normatives mentionnées dans le présent rapport se veulent exhaustives. Néanmoins, elles peuvent être sans objet par rapport au présent projet de construction, mais elles demeurent applicables.

Demande particulière de l'expert :

En tant que responsable du présent rapport, nous devons être avisés de toutes modifications pouvant avoir une incidence sur ce projet conceptuel.

2. Préambule

2.1 Partenaires intégrés au projet

Partenaires	Adresse	Tél / Mob.	Mail
Propriétaire/représentant Raphaël Rizzo	Privalia Immobilier SA Route de Chêne 116 1224 Chêne Bougerie		raphael.rizzo@privalia-immobilier.ch
Architecte Fabrice Jucker i	Architectures Jucker SA Route des Jeunes 23 1227 Carouge	022 309 2016	fabricejucker@architecturesjucker.ch
Ingénieur Sécurité Eric Bourgeaux	Phénix conseils 95 route du Bois-de-Bay 1242 Satigny	022 591 89 58 079 942 31 45	Eric.bourgeaux@phenix-conseils.net

2.2 Descriptif de l'ouvrage

Le projet considère la construction de 6 villas individuelles et un bâtiment d'habitation. Un parking commun est présent au sous-sol.

Localisation

Immeuble sis à Chêne Bougeries – Clos du vieux Bourg

Structure porteuse

Bâtiment A – hauteur 10,70 m - faible Hauteur : **R 30**

Bâtiments B-D : villa individuelles (aucune exigence)

Façades

Les façades seront réalisées en matériaux incombustibles.

Les distances de sécurité entre les bâtiments B, C et D impliquent la mise en œuvre de matériaux incombustibles.

Cloisons coupe-feu

Les cloisons coupe-feu futures seront construites selon les prescriptions demandées par les affectations.

Classement du bâtiment en projet

Le bâtiment a comme affectation : immeuble de logements (A) et maisons individuelles (B, C, D)

2.3 Réserves

Le dossier de protection incendie pour autorisation de construire ne peut être considéré comme document de réalisation de l'ouvrage.

Les études des installations de sécurité restent de l'entière responsabilité des ingénieurs mandataires concernés.

L'architecte transmettra au bureau Phénix conseils les préavis d'autorisation de construire dès réception de ceux-ci.

Tout changement d'affectation donnera lieu à une demande complémentaire (APA).

Ce document ne traite que de la protection incendie en référence à l'AEAI.

2.4 Concept de protection incendie

Concept standard

Le présent rapport de sécurité propose d'appliquer les prescriptions selon le **concept standard construction** défini par l'AEAI.

Déviations au concept standard

Sans déviation.

3. Assurance qualité

3.1 Degré d'assurance qualité du bâtiment

DPI 11-15fr et "autres publications" de l'AEAI

3.1.1 Analyse

Catégorie du bâtiment selon sa hauteur et son affectation	Faible hauteur (<11m)	Hauteur moyenne (<30m)	Bâtiment élevé (>30m)
➤ Habitations ➤ Bureaux ➤ Ecoles ➤ Parking (hors terre, 1er et 2ème sous-sols) ➤ Bâtiments d'exploitations agricoles ➤ Bâtiments et ouvrages industriels ou artisanaux où $q \leq 1'000 \text{ MJ/m}^2 \text{ max.}$	1	1	2
➤ Etablissement d'hébergement [b] et [c] ➤ Grands magasins ➤ Parking (3ème sous-sol ou niveau inférieur) ➤ Bâtiments et ouvrages industriels ou artisanaux où $q > 1'000 \text{ MJ/m}^2$ ➤ Entrepôts à haut rayonnages	2	2	3
➤ Etablissements d'hébergement [a] ➤ Bâtiment d'affectation inconnue	2	3	3

Catégorie du bâtiment selon sa hauteur et son affectation	Faible hauteur (<11m)	Hauteur moyenne (<30m)	Bâtiment élevé (>30m)
➤ Murs extérieurs : revêtements et/ou isolations thermiques intégrés dans les revêtements de murs extérieurs contenant des matériaux combustibles	1	2	(1)
➤ Systèmes porteurs ou éléments de construction formant compartiments coupe-feu contenant des matériaux combustibles ou une enveloppe	1	2	3
➤ Systèmes porteurs ou éléments de construction formant compartiment coupe-feu avec enduit de protection incendie projeté ou systèmes de peintures intumescentes ➤ Matières dangereuses (1000kg max. de gaz inflammables ; 2000l max. de liquides facilement inflammables ; 60t max. de pneumatiques ; 300kg max. de feux d'artifice ; matières présentant un danger pour l'homme et l'environnement en cas d'incendie, dans la limite prévue par l'ordonnance sur les accidents majeurs) ➤ Locaux ou zones où existe un danger d'explosion	2	2	3
➤ Bâtiments à cours intérieures couvertes ➤ Bâtiments à façade double peau	2	3	3

➤ Compartiments coupe-feu d'une surface supérieure à 7'200m ²			
➤ Bâtiments dont les surfaces des compartiments coupe-feu totalisent plus de 12'000m ²			
➤ Étude recourant à des méthodes de preuves en protection incendie (dans le cadre d'un concept standard de protection incendie)			
➤ Protection incendie assurée dans une large mesure par des équipements et/ou des mesures de protection incendie dans l'exploitation			
➤ Projets de transformation, de rénovation et de réaffectation, sans interruption de l'exploitation, de locaux recevant un grand nombre de personnes (>300)			
➤ Matières dangereuses (sous conditions)	3	(2)	(2)
➤ Concept de protection incendie recourant à des méthodes de preuves en protection incendie	3	3	3

(1) Pas d'emploi selon la directive de protection incendie «Utilisation des matériaux de construction».

(2) Doit être déterminé par l'autorité de protection incendie pour chaque ouvrage.

3.1.2 Conclusion

- Selon les prescriptions résumées ci-dessus, nous proposons d'appliquer le degré **AQ1** de l'assurance qualité
- La position de la Police du Feu reste réservée.

3.2 Qualification du responsable de l'assurance qualité

DPI 11-15fr et "autres publications" de l'AEAI

3.2.1 Analyse

Selon la directive de protection incendie 11-15fr, le niveau minimum requis pour le suivi de la qualité incendie de ce bâtiment est Architecte

Ce dossier sera suivi par notre collaborateur M. Eric Bourdeaux (Expert CNPP) et suppléé au besoin par M. Laurent Poncini (Coordinateur CAS en protection incendie).

3.2.2 Conclusion

- Le projet est suivi par un expert CNPP.

4. Mesures organisationnelles

4.1 Chargé de sécurité

4.1.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 12-15f et "autres publications" de l'AEAI – Le règlement d'application de la loi sur la prévention des sinistres, l'organisation et l'intervention des sapeurs-pompiers (F 4 05-01) directive n° 2 & 3.

4.1.2 Analyse

Selon classement du bâtiment et de l'affectation, la nomination d'un chargé de sécurité n'est pas obligatoire.

4.1.3 Conclusion

- La nomination d'un chargé de sécurité n'est pas obligatoire.

4.2 Sécurité incendie sur le chantier

4.2.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 12-15f et "autres publications" de l'AEAI.

4.2.2 Analyse

La prévention incendie en phase chantier est à la charge des personnes responsables de la sécurité de chantier. Elles veilleront, entre autres, aux points suivants :

- ❖ Les voies de fuite pour les ouvriers et pour les occupants doit être assurée en tout temps.
- ❖ Le compartimentage coupe-feu avec les parties occupées doit être assuré.
- ❖ Les travaux à points chaud feront éventuellement l'objet d'un permis feu.
- ❖ Les filets et les bâches d'échafaudages et les toitures provisoires seront composés de matériaux RF2.
- ❖ Des moyens d'extinction appropriés seront mis à disposition.

4.2.3 Conclusion

- La prévention incendie en phase chantier sera à la charge des personnes responsables de la sécurité de chantier (DT)

5. Accès pour les véhicules des pompiers et secours

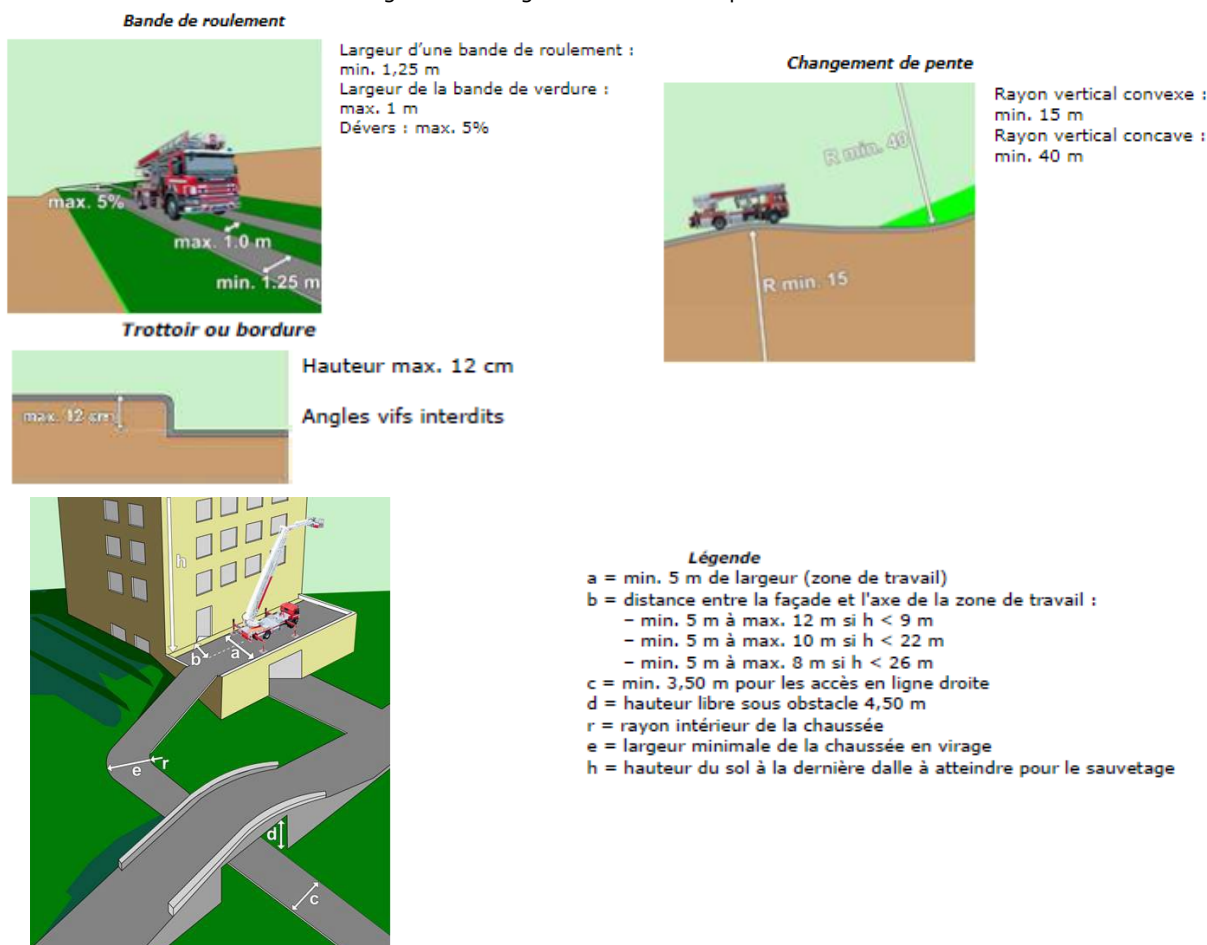
5.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 14-15f et "autres publications" de l'AEAI / Le règlement d'application de la loi sur la prévention des sinistres, l'organisation et l'intervention des sapeurs-pompiers (F 4 05-01) / Règlement d'application de la loi sur les constructions et les installations diverses (RCI)

Afin d'assurer aux personnes une protection efficace, la réglementation impose, pour toutes les constructions, des dispositions minimales permettant l'accès aisé et l'intervention des services de lutte contre l'incendie.

Suivant la constitution du revêtement des parois extérieures et / ou isolations thermiques des dispositions particulières sont à envisager.

Si ces conditions d'accès ne peuvent être réalisées, un escalier en façade, ouvert sur l'extérieur, sur toute la hauteur de l'immeuble doit être exigé. Cette exigence ne concerne pas les bâtiments élevés.



Rayon intérieur (r) égal ou supérieur à :

7 m
 9 m
 13 m

Largeur minimum de la chaussée (e) :

5 m
 4,50 m
 4 m

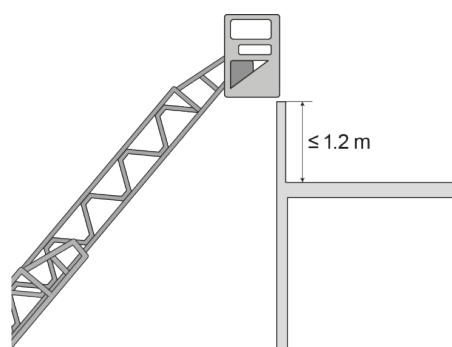
Accès à la façade

L'accès nécessaire à une façade, au minimum, notamment, pour :

- ❖ immeubles d'habitations jusqu'à 3 niveaux,

La façade d'un bâtiment de moyenne hauteur est considérée comme accessible aux sapeurs-pompiers lorsque :

- ❖ elle se trouve tout entière dans le rayon d'action d'une lance d'incendie et / ou d'un canon à eau mobile ou;
- ❖ elle se situe entièrement dans le rayon d'action d'un véhicule à plate-forme aérienne depuis la place réservée aux véhicules des sapeurs-pompiers ou;
- ❖ la paroi extérieure est composée de matériaux EI 30, de sorte qu'en cas d'incendie à l'intérieur le feu ne puisse pas se propager par la façade.



La hauteur du bord du toit est déterminante pour l'accessibilité des sapeurs-pompiers à la surface de la toiture plate. La hauteur maximale autorisée du garde-corps à enjamber est de 1,2 m.

5.2 Analyse

L'accès par la voie de circulation est conforme.

5.3 Conclusion

- Selon plan d'accès SIS annexé le projet est conforme

6. Réseau hydraulique

6.1 Cadre légal

Le règlement d'application de la loi sur la prévention des sinistres, l'organisation et l'intervention des sapeurs-pompiers (F 4 05-01)

Chaque construction doit disposer de l'eau nécessaire pour combattre le feu.

Des prises d'eau pour l'incendie (bornes hydrantes ou hydrantes souterraines) sont installées conformément aux normes fixées par les Services industriels de Genève (ci-après : Services industriels) qui en vérifient la bonne exécution. En règle générale, les prises d'eau pour l'incendie sont distantes l'une de l'autre de 80 mètres.

Aucune prise d'eau pour l'incendie ne doit être posée sur une conduite d'un diamètre inférieur à 100 mm de même que les branchements et coudes d'entrée. Les prises d'eau doivent assurer un débit minimum de 500 l/minute.

L'office cantonal détermine, pour les nouvelles constructions, le nombre et l'emplacement des prises d'eau pour l'incendie.

6.2 Analyse

2 bornes incendie existantes sont implantées à proximité du bâtiment.

6.3 Conclusion

- Projet conforme.

7. Accès au bâtiment

7.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

Règlement d'application de la loi sur les constructions et les installations diverses (RCI)

Les plans des caves, des étages en sous-sol et de leurs accès, de même que les plans des installations des Services industriels de Genève, doivent être déposés dans un coffret à porte métallique munie d'une serrure à cylindre normalisée agréée par les Services industriels de Genève, situé à proximité immédiate de l'entrée principale de l'immeuble avec inscription « Feu ». Le coffret doit également contenir les clefs d'un type autre que le type « Services industriels », dûment étiquetées, des accès aux étages en sous-sol, aux caves et aux combles.

Les accès aux immeubles, aux locaux contenant les installations électriques générales, aux transformateurs, aux groupes de secours, aux accumulateurs, aux chaufferies, aux locaux abritant les installations aérauliques, aux locaux des machines d'ascenseurs et de monte-charges ainsi qu'aux aires délimitées par des chaînes, doivent être garantis depuis le domaine public pour les interventions.

Les accès aux immeubles et aux installations mentionnées à l'article précédent ne peuvent être verrouillés que par une serrure à double cylindre ou un système équivalent agréé par les Service industriels de Genève; lorsqu'il existe plusieurs accès, les « portes équipées » de la serrure à double cylindre sont déterminées par les Services industriels de Genève après consultation de la direction de l'inspectorat de la construction.

Aucune porte extérieure, porte de garage y comprise, ne doit, en s'ouvrant ou en basculant, faire saillie sur une voie ouverte au public.

7.2 Analyse

Les accès au sous-sol, machinerie ascenseur et locaux techniques seront garantis via des clé SIG

7.3 Conclusion

- Le projet est conforme.

8. Matériaux de construction

8.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 13-15f, 14-15f et "autres publications" de l'AEAI. / Règlement d'application de la loi sur les constructions et les installations diverses (RCI)

8.2 Définitions

Combustibilité

- ❖ **RF1** = pas de contribution au feu
- ❖ **RF2** = faible contribution au feu
- ❖ **RF3** = contribution admissible au feu
- ❖ **RF4** = contribution inadmissible au feu

Comportement critique (cr)

Sont considérés comme produits de construction présentant un comportement critique les matériaux de construction qui, en cas d'incendie, peuvent mettre très vite en danger des personnes du fait de fortes émanations de fumées, de la formation de gouttes en fusion, etc., à l'intérieur de bâtiments et d'ouvrages.

Tableau de correspondance pour la classification AEA

Catégorie de réaction au feu	Réaction critique	Classification AEA (indice d'incendie)
RF1		6.,3 6q.3
RF2		5(200°C).3 5.3 5(200°C).2 5.2
	cr	5(200°C).1 5.1
RF3		4.3 4.2
	cr	4.1
RF4		3.3 3.2
	cr	3.1
Non admis comme matériau de construction		2.3 2.2 2.1 1.3 1.2 1.1

Tableau de correspondance selon la norme SN EN 13501-1

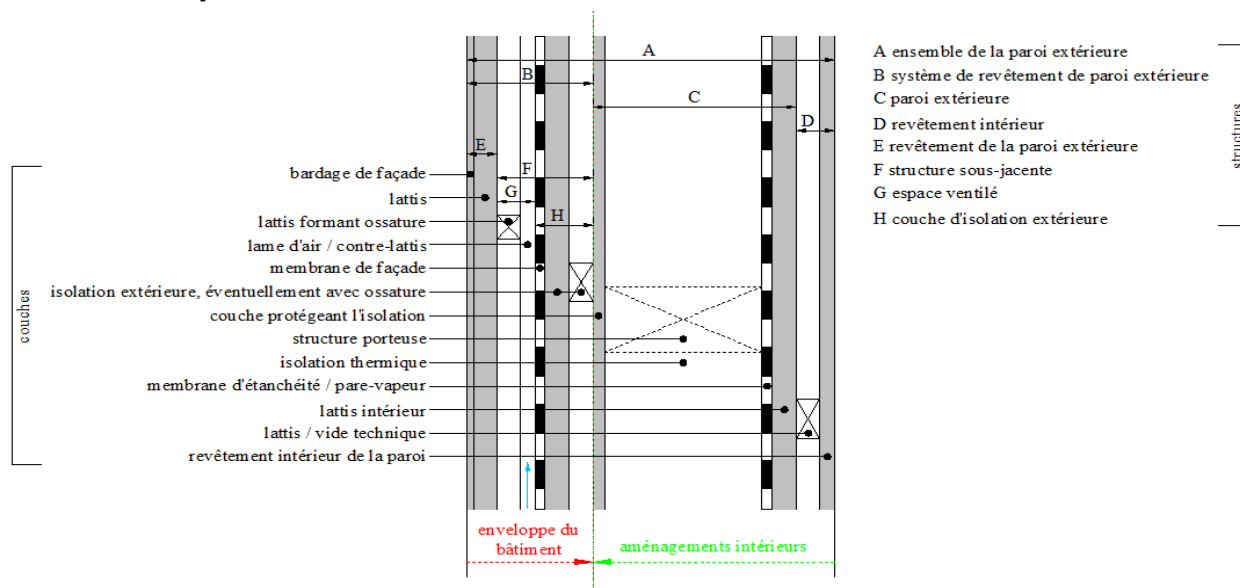
Catégorie de réaction au feu	Réaction critique	Classification selon la norme SN EN 13501-1		
		Produits de construction	Isolations thermiques pour conduites linéaires	Revêtements de sol
RF1		A1 A2-s1,d0	A1 _L A2 _L -s1,d0	A1 _{fl} A2 _{fl} -s1
RF2		A2-s1,d1 A2-s2,d0 A2-s2,d1 B-s1,d0 B-s1,d1 B-s2,d0 B-s2,d1 C-s1,d0 C-s1,d1 C-s2,d0 C-s2,d1	A2 _L -s1,d1 A2 _L -s2,d0 A2 _L -s2,d1 B _L -s1,d0 B _L -s1,d1 B _L -s2,d0 B _L -s2,d1 C _L -s1,d0 C _L -s1,d1 C _L -s2,d0 C _L -s2,d1	B _{fl} -s1 C _{fl} -s1
	cr	A2-s1,d2 A2-s2,d2 A2-s3,d0 A2-s3,d1 A2-s3,d2 B-s1,d2 B-s2,d2 B-s3,d0 B-s3,d1 B-s3,d2 C-s1,d2 C-s2,d2 C-s3,d0 C-s3,d1 C-s3,d2	A2 _L -s1,d2 A2 _L -s2,d2 A2 _L -s3,d0 A2 _L -s3,d1 A2 _L -s3,d2 B _L -s1,d2 B _L -s2,d2 B _L -s3,d0 B _L -s3,d1 B _L -s3,d2 C _L -s1,d2 C _L -s2,d2 C _L -s3,d0 C _L -s3,d1 C _L -s3,d2	B _{fl} -s2 C _{fl} -s2
RF3		D-s1,d0 D-s1,d1 D-s2,d0 D-s2,d1	D _L -s1,d0 D _L -s1,d1 D _L -s2,d0 D _L -s2,d1	D _{fl} -s1
	cr	D-s1,d2 D-s2,d2 D-s3,d0 D-s3,d1 D-s3,d2	D _L -s1,d2 D _L -s2,d2 D _L -s3,d1 D _L -s3,d2 D _L -s3,d0	D _{fl} -s2 E _{fl}
RF4	cr	E E-d2	E _L E _L -d2	
Non admis comme matériau de construction		F	F _L	F _{fl}

L'utilisation des matériaux est limitée en raison de leur réaction au feu critique ou d'une contribution inadmissible au feu.

8.3 Analyse

8.3.1 Enveloppe du bâtiment

Limites des parois extérieures



Type de façade selon l'AEAI

Prescriptions minimales d'utilisation des matériaux de façade

		Bâtiments de faible hauteur				Bâtiments de hauteur moyenne				Bâtiments élevés			
		Système classifié	Revêtement de la paroi extérieure	Couche d'isolation thermique, couche intermédiaire [3]	Panneaux translucides	Système classifié	Revêtement de la paroi extérieure	Couche d'isolation thermique, couche intermédiaire [3]	Panneaux translucides	Système classifié	Revêtement de la paroi extérieure	Couche d'isolation thermique, couche intermédiaire [3]	Panneaux translucides
Établissements d'hébergement de type [a]	Concept de construction		cr				cr [2]						
	Concept d'installation d'extinction		cr				cr						
Autres affectations	Concept de construction	cr [1]	cr	cr		cr [1] [2]	cr [2]	cr					
	Concept des installations d'extinction	cr [1]	cr	cr		cr [1]	cr	cr					

[1] Revêtement du côté intérieur, comme sous [chiffre 2, alinéas 2 et 3](#).

[2] Les matériaux RF3 (cr) sont autorisés dans les constructions reconnues par l'AEAI ou équivalentes.

[3] Les feuilles d'étanchéité de façades, les isolations périphériques par rapport au sol et les isolations du socle jusqu'à 1,0 m au-dessus du terrain fini peuvent être composées de matériaux de construction RF3 (cr). Sur les balcons et terrasses sont autorisées des isolations du socle en matériaux RF3 (cr) dans la zone des projections d'eau (hauteur max. depuis la couche de protection ou la couche utile : 0,25 m). Les feuilles d'étanchéité de façades, les isolations périphériques et les isolations du socle ne doivent pas être prises en compte pour la définition des exigences selon les chiffres 3.1 et 3.2.

Les chevilles en matériaux synthétiques, les dispositifs d'ancrage ponctuels de l'isolation thermique et les éléments de construction de faible surface sont autorisés en matériaux combustibles **RF3**.

Les matériaux combustibles des parois multicouches sont autorisés pourvu qu'ils soient entièrement enveloppés sans espace vide d'un matériau **K 30-RF1**.

Tous les espaces vides seront comblés par un matériau **RF1**.

Spécificité des bâtiments B,C et D :

Les distance de sécurité entre les villas est inférieure à 2m. Des mesures compensatoires sont à mettre en place :

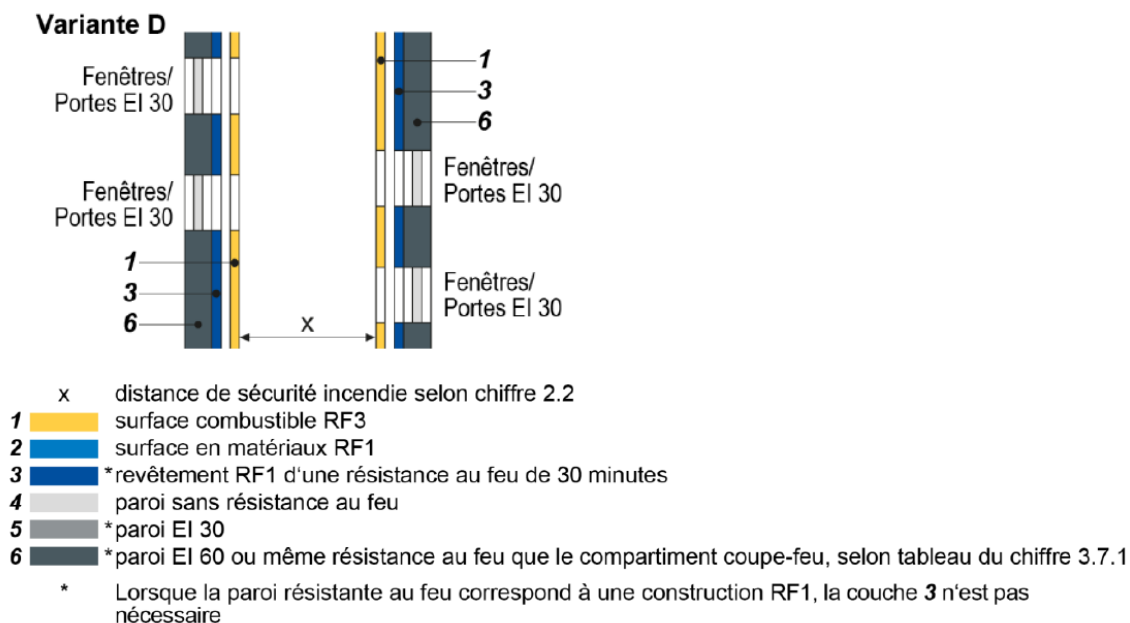
Distance entre bâtiments	Variantes de msures compensatoires						d'un côté
	A	B	C ^[1]	D	E	F	
$x \geq 5,0$ m	● ^[2]	●	●	●	●	●	
$x \geq 2,0$ m	▼	●	●	●	●	●	
$x < 2,0$ m	▼	▼	▼	●	▼	●	

● Variante convenant comme mesure compensatoire
▼ Variante inadaptée

[1] deux parois extérieures présentant une surface incombustible RF1

[2] convient pour $x \geq 4,0$ m en cas de distances de sécurité incendie réduites selon chiffre 2.2, alinea 3

La variante D est proposée



8.3.2 Conclusion

- Les matériaux utilisés en façade sont conformes à la DPI 14-15fr
- Les distances entre les maisons individuelles étant inférieures au 2 m minimum, les façades seront réalisées en matériaux incombustibles (revêtement et isolation)
- Selon schéma ci-dessus les parois se faisant face seront classées EI 60 (variante D)

8.3.3 Utilisation de matériaux en toiture

Type de façade selon l'AEAI

Hypothèse : Les toitures prévues sont selon l'AEAI de type 1.

Prescriptions minimales d'utilisation des matériaux de toiture

RF1 RF2 RF3 Employé interdit Aucune exigence cr = Les matériaux à réaction critique sont autorisés.	Couche supérieure (couverture)	Étanchéité / sous-toiture	Isolation thermique	Support / isolation intérieure	Limite de surface	Autorisation dans bâtiments élevés
Structure de couverture variante 1	RF1	cr [4]	cr [4]	Exigences: voir ch. 4 «Aménagements intérieurs»	–	Oui
Structure de couverture variante 2	cr	Panneau antifeu 30'	cr [4]	Exigences: voir ch. 4 «Aménagements intérieurs»	–	Non
Structure de couverture variante 3	cr [1] [2]				–	Non
Structure de couverture variante 4	cr [1] [2]			Panneau antifeu 30'	–	Non
Structure de couverture variante 5	cr [1] [2]			Exigences: voir ch. 4 «Aménagements intérieurs»	–	Non
Structure de couverture variante 6	cr [1] [2]	cr [1]			600 m ² [3]	Non
Structure de couverture variante 7	cr [1] [2]	cr [1]		Panneau antifeu 30'	600 m ² [3]	Non
Structure de couverture variante 8	cr [1] [2]	cr [1]			1'200 m ² [3]	Non
Structure de couverture variante 9	cr [1] [2]	cr [1]		Panneau antifeu 30'	1'200 m ² [3]	Non
Chapiteaux et tentes à un étage / chapiteaux gonflables / serres	cr				–	Non
Bâtiments annexes	cr	cr [4]		Exigences: voir ch. 4 «Aménagements intérieurs»	–	
Systèmes classifiés RF2 (cr) selon la norme SN EN 13501-5					–	Oui
Systèmes classifiés RF3 (cr) selon la norme SN EN 13501-5					600 m ² [3]	Non

Panneau antifeu 30' = résistance au feu de 30 minutes

[1] Posée directement (sans vide) sur la couche sous-jacente.

[2] Épaisseur maximale 12 mm.

[3] Les couvertures d'une surface plus grande sont autorisées, pourvu que la couche d'isolation thermique soit divisée, au moyen de bandes d'isolation de catégorie RF1 et d'une largeur de 2 m au minimum, de telle sorte que les surfaces qui en résultent n'excèdent pas les limites indiquées dans le tableau.

[4] Couche non obligatoire.

8.3.4 Conclusion

- Les matériaux utilisés en toiture sont conformes à la DPI 14-15fr

8.3.5 Matériaux et revêtements des voies de fuite

Dans les voies d'évacuation, les éléments de construction contenant des matériaux combustibles doivent, du côté intérieur de la voie d'évacuation, être recouverts d'un panneau antifeu RF1 d'une résistance au feu de 30 minutes.

L'emploi de matériaux RF3 est autorisé dans les parois et les plafonds qui ne doivent satisfaire à aucune exigence de résistance au feu.

Dans les voies de fuite verticales, les tuyaux et leurs isolations seront en matériaux RF1.

Ensembles d'appareillages à basse tension dans les voies de fuite verticales

Les conditions d'installation suivantes s'appliquent aux ensembles d'appareillages à basse tension présents dans les voies d'évacuation verticales :

- ❖ les ensembles d'appareillages à basse tension dont les boîtiers ont une surface frontale inférieure ou égale à 1,5 m² doivent être installés dans un boîtier d'indice de protection IP 4X composé de matériaux RF1 et dans un coffret d'une résistance au feu de 30 minutes. Les joints des passe-câbles à vis peuvent se composer de matériaux RF3 (cr);
- ❖ en cas de surface frontale supérieure à 1,5 m², les ensembles d'appareillages à basse tension doivent être isolés par une porte coupe-feu de résistance EI 30-RF1 reconnue par l'AEAI;
- ❖ les ensembles d'appareillages à basse tension dans des boîtiers contrôlés d'indice de protection IP 5X (ou supérieure) d'une résistance au feu de 30 minutes et composés de matériaux RF1 (y compris les entrées de câbles) peuvent être installés sans fermeture coupe-feu supplémentaire, quelle que soit leur surface frontale.

Les ensembles d'appareillages à basse tension installés dans les voies d'évacuation horizontales qui présentent une séparation coupe-feu en face de voies d'évacuation verticales doivent être placés dans des boîtiers d'indice de protection IP 4X et composés de matériaux RF1. Les joints des passe-câbles à vis peuvent se composer de matériaux RF3 (cr).

8.3.6 Conclusion

- Les matériaux utilisés dans les voies de fuite seront conformes à la DPI 14-15fr

		Bâtiments de faible et de moyenne hauteur										Bâtiments élevés									
		Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas résister au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et piliers	Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et piliers				
Voies d'évacuation	Voies d'évacuation verticales	Concept de construction	[7]	[1]	[1]	[2]	[2]	[3]	[3]				[2]	[2]							
		Concept d'installation d'extinction	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]		[3]				[2]	[2]							
	Voies d'évacuation horizontales	Concept de construction	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]					[2]	[2]	[4]						
		Concept d'installation d'extinction	[6]					[4]													
Autres espaces intérieurs	Etablissements d'hébergement [a]	Concept de construction	[7]		[5]		[5]	[4]	cr												
		Concept d'installation d'extinction						[4]	cr				[5]	[5]	[4]						
	Locaux recevant un grand nombre de personnes	Concept de construction						[4]	cr				[5]	[5]	[4]						
		Concept d'installation d'extinction						[4]	cr				[5]	[5]	[4]						
Autres locaux	Autres locaux	Concept de construction							cr				[5]								
		Concept d'installation d'extinction							cr				[5]								

- [1] Les éléments de construction contenant des matériaux combustibles doivent, du côté intérieur du local considéré, être recouverts d'un panneau antifeu RF1 d'une résistance au feu de 30 minutes. Cette exigence ne s'applique pas aux supports linéaires individuels en bois.
- [2] Les divers éléments composés de matériaux combustibles (éclairage par appliques, panneaux d'affichage, revêtements, remplissage des garde-corps, etc.) ne doivent pas occuper plus de 10 % de la surface au sol de la cage d'escalier par étage et, dans les voies d'évacuation horizontales, plus de 10 % de la surface au sol de la voie d'évacuation considérée. Ces éléments doivent mesurer au maximum 2 m² et ne doivent pas se trouver à moins de 2 m les uns des autres. Les ouvrants des portes et des fenêtres, les mains courantes et les autres supports linéaires en bois ne sont pas pris en considération dans ce calcul.
- [3] Dans les bâtiments de faible hauteur, il est permis d'employer des matériaux RF2 au lieu des matériaux RF1, et des matériaux RF3 au lieu des matériaux RF2.
- [4] Les entoilages de plafond suspendus à plus de 5 m au-dessus du plancher peuvent être composés de matériaux RF2 au lieu de matériaux RF1, et de matériaux RF3 au lieu de matériaux RF2. Les membranes textiles dont sont constitués les chapiteaux et les tentes ne sont pas considérées comme des entoilages de plafond.
- [5] L'emploi de matériaux RF3 est autorisé dans les parois et les plafonds qui ne doivent satisfaire à aucune exigence de résistance au feu.
- [6] Les matériaux de construction des parois intérieures, des plafonds et des piliers des établissements d'hébergement du type [a] doivent appartenir à la catégorie RF1.
- [7] L'emploi de matériaux RF3 est autorisé pour les supports linéaires. Ces matériaux peuvent être implantés de manière visible.

8.3.7 Conclusion

- Les matériaux utilisés dans les locaux sont conformes à la DPI 14-15fr

8.3.8 Réseaux de tuyauterie

RF1 RF3 cr = les matériaux à réaction critique sont autorisés	Bâtiments de faible et de moyenne hauteur et bâtiments élevés	
	Pose à découvert [1]	Pose dans gaine technique résistant au feu [1]
Tuyaux d'écoulement intérieurs d'eaux pluviales et d'eaux usées		cr
Conduites d'eau		cr
Conduites d'eau d'extinction [2]		
Isolations et enveloppes de tuyauteries [3]		cr
Isolations de tuyauteries enveloppées par des matériaux RF1 ≥ 0,5 mm [3]	cr	cr

- [1] Doivent satisfaire aux exigences concernant les traversées des éléments formant compartiment coupe-feu, telles qu'elles sont définies dans la directive de protection incendie « Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu ».
- [2] Des exceptions sont admises si les conduites d'eau d'extinction sont munies d'une protection ou d'un revêtement de résistance au feu EI 30–RF1.
- [3] Au franchissement des parois et des planchers formant compartiment coupe-feu, l'isolation des tuyauteries doit être incombustible, comme indiqué sous le chiffre 5.1.1.
- [4] En vertu du chiffre 2, al. 3, les enveloppes d'isolation de tuyauteries ≤ 0,6 mm doivent être composées de matériaux RF1.
- [5] Dans les bâtiments, ouvrages et installations avec un concept de protection incendie avec installation d'extinction, mais par contre pas dans les voies d'évacuation, les isolations de tuyauteries de systèmes de production de froid, de climatisation et de refroidissement à eau doivent être composées de matériaux RF3.

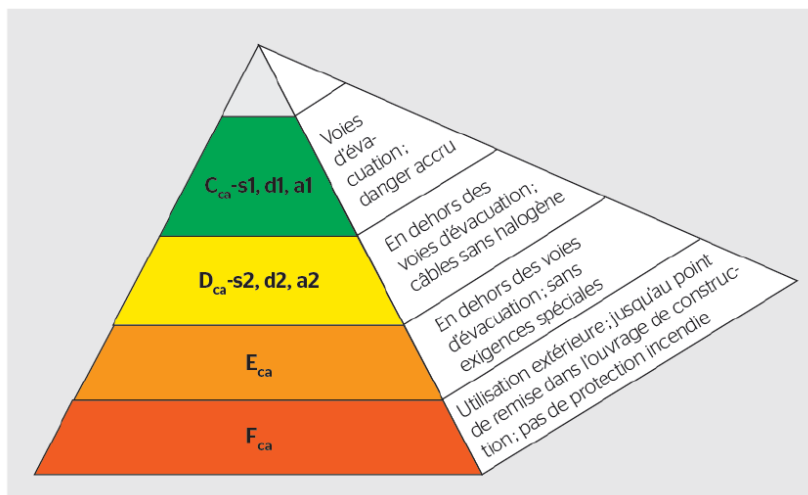
Dans les voies d'évacuation verticales, seules les tuyauteries et isolations de tuyauteries en matériaux RF1 sont autorisées.

8.3.9 Conclusion

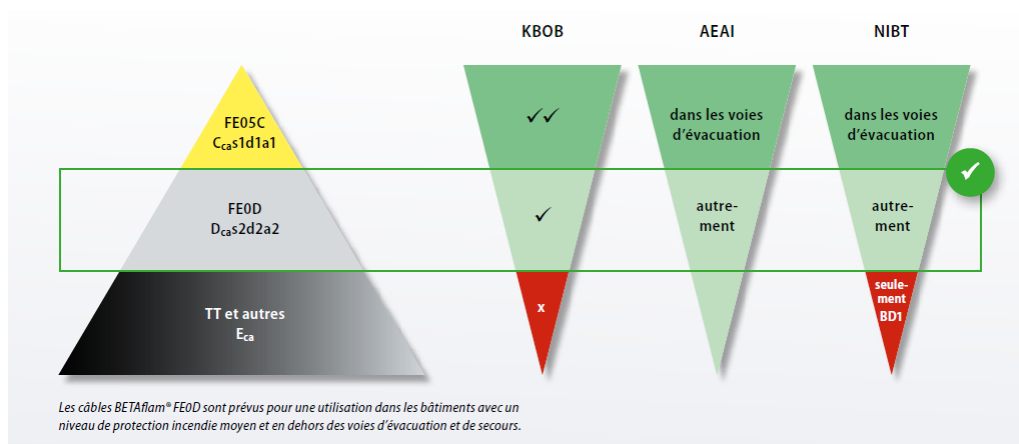
- Les matériaux utilisés pour les réseaux de tuyauterie sont conformes à la DPI 14-15fr

8.3.10 Câbles et ensembles d'appareillages à basse tension

Seuls sont autorisés dans les voies d'évacuation verticales les câbles d'alimentation ou de télécommunication (de type FE05C) des appareils ou des équipements qui y sont installés. Les câbles avec une réaction critique au feu (cr) sont interdits dans les voies d'évacuation. La charge thermique totale des câbles qui empruntent les voies d'évacuation horizontales n'excède pas 200 MJ par mètre linéaire de voie d'évacuation. (60 à 70 câbles électriques 4 x 1,5 mm² ou 3 x 1,5 mm²) Dans le cas contraire, les câbles seront isolés coupe-feu. L'installation de détection d'incendie, d'interphone, d'installation vidéo et les systèmes servant à communiquer visuellement des informations (écrans) répondront à la norme SN EN 60950-1 + A1 + A11 + A12 Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1 : exigences générales.



Source : recommandations du groupe de travail « CPR-câble »



Source : ElectroSuisse

10. Murs coupe-feu

10.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

Note explicative de protection incendie 100-15f et "autres publications" de l'AEAI.

Les murs coupe-feu sont des éléments de construction stables servant de séparation entre des bâtiments et résistants au feu.

Les murs coupe-feu doivent être réalisés verticalement en continu aux mesures du mur extérieur le plus haut des bâtiments et ouvrages contigus et aller directement jusque sous l'ultime couche supérieure du toit ou jusqu'à revêtement de la paroi extérieure.

La stabilité des murs coupe-feu doit être garantie et doit pouvoir être conservée en cas d'effondrement d'un pan de construction des bâtiments ou ouvrages.

La résistance au feu est déterminée en fonction de l'affectation, de la géométrie du bâtiment ainsi que de la charge thermique mobilière et immobilière.

Les murs coupe-feu exigés à la limite des parcelles par la législation cantonale sur les constructions doivent être exécutés conformément aux dispositions de la note explicative de protection incendie « Murs coupe-feu ».

10.2 Analyse

Les logements dans les maisons B, C et D seront séparés par un mur coupe-feu REI 60-RF1.

10.3 Conclusion

- Selon plans annexés, des murs coupe-feu REI 60 RF1 seront intégrés pour séparer les appartements dans chaque maison

11. Distances de sécurité

11.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 15-15f et "autres publications" de l'AEAI.

11.2 Analyse

Les maisons se faisant face sont distants de moins de 2 m.

11.3 Conclusion

- Les distances entre les maisons individuelles étant inférieures au 2 m minimum, les façades seront réalisées en matériaux incombustibles (revêtement et isolation)
- Selon schéma annexés, les parois se faisant face seront classées EI 60.

12. Résistance au feu de la structure porteuse

12.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 15-15f de l'AEAI.

12.2 Analyse

L'affectation est immeuble de logements et maisons individuelles au sens de l'AEAI.

Le bâtiment A : le système porteur aura une résistance au feu **R30** et **R0** pour le dernier niveau.

Les maisons individuelles : le système porteur aura une résistance au feu de **R0**

12.3 Réalisation de la structure porteuse

La résistance R 60 est obtenue par une structure en béton armée dont l'enrobage des fers est d'au minimum 30 mm et une épaisseur de béton d'au moins :

Durée de résistance au feu [minutes]	Dimensions minimales de l'élément de construction [mm]				
	30	60	90	120	180
Enrobage minimal de l'élément de construction [mm]	20	20	30	30	40
Piliers	150	200	240	280	360
Parois	120	140	170	220	300
Panneaux (dalles)	60	80	100	120	150
Dalles champignons	150	150	150	150	200
Dalles plates	150	200	200	200	200
Épaisseur des solives	100	150	200	300	400

S'il faut renforcer la structure, hors calcul de résistance au feu ou homologation particulière, les éléments porteurs peuvent être enrobés comme suit :

Durée de résistance au feu [minutes]	Épaisseur de revêtement minimale [mm]			Catégorie de réaction au feu	Résistant durablement à la chaleur ⁽¹⁾
	30	60	90		
Plaques de mica expansé (masse volumique $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	22	30	40	RF1	Oui
Plaques de plâtre	18	2x 15	3x 15	RF1	-
Plaques de plâtre murales	25	40	2x 25	RF1	-
Plaques de plâtre armé de fibres, homogènes (masse volumique $\geq 800 \text{ kg/m}^3$)	18	2x 12.5	3x 12.5	RF1	-
Plaque en matériau bois (masse volumique $\geq 580 \text{ kg/m}^3$)	30	-	-	RF3	-
Plaque en fibrociment de silicate de calcium (masse volumique $\geq 450 \text{ kg/m}^3$)	20	30	40	RF1	Oui
Béton léger, béton cellulaire, béton-gaz, argile expansée	40	40	40	RF1	Oui
Chapes liées au sulfate de calcium	20	30	50	RF1	-
Chapes à liées au ciment	20	30	50	RF1	Oui
Panneaux de particules liés au ciment (masse volumique $\geq 1200 \text{ kg/m}^3$, teneur en ciment $\geq 75 \%$ de la masse)	20	30	40	RF1	Oui

12.4 Conclusion

- Bâtiment A : La résistance au feu **R30** de la structure porteuse en béton est conforme
- Maisons individuelles : **R0**

13. Compartimentage coupe-feu

13.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 15-15f de l'AEAI.

13.2 Analyse

Les parties de construction formant compartiment coupe-feu, pour ces bâtiments, présenteront les résistances au feu suivantes (concept construction) :

Bâtiment A

Niveaux souterrains

- ❖ R60 pour le système porteur;
- ❖ REI60 pour les voies d'évacuation verticales et les dalles d'étage formant compartiment coupe-feu;
- ❖ EI60 pour les parois formant compartiment coupe-feu et les voies d'évacuation horizontales.

Niveaux hors terre

- ❖ R30 pour le système porteur, hormis le dernier niveau (aucune exigence de résistance au feu requise);
- ❖ REI30 pour les voies d'évacuation verticales et les dalles d'étage formant compartiment coupe-feu;
- ❖ EI30 pour les parois formant compartiment coupe-feu et les voies d'évacuation horizontales.

Selon les prescriptions de protection incendie, il faut notamment séparer en compartiment coupe-feu :

- ❖ les niveaux hors terre et le niveau souterrain;
- ❖ les voies d'évacuation verticales, les sas de sécurité et les voies d'évacuation horizontales;
- ❖ chaque appartement;
- ❖ chaque groupe de caves;
- ❖ les liaisons verticales telles que les conduits de ventilation et les gaines techniques;
- ❖ les locaux abritant des installations techniques du bâtiment;
- ❖ les locaux qui n'ont pas la même affectation, surtout s'ils présentent un danger d'incendie différent;
- ❖ chaque local d'affectation non encore définie à ce jour.

13.3 Conclusion

- Le compartimentage coupe-feu est conforme aux normes et directives.
- Voir plans de sécurité annexés.

14. Gaines techniques

14.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 15-15f de l'AEAI.

- ❖ Les conduits des installations techniques du bâtiment qui passent par plusieurs niveaux doivent être placés dans des gaines formant compartiment coupe-feu et possédant la même résistance au feu que le compartimentage coupe-feu correspondant à l'affectation, mais au minimum EI30.
- ❖ Les regards de visite doivent être fermés par des fermetures coupe-feu de résistance au feu EI30. Dans les bâtiments de faible et moyenne hauteur, des couvercles RF1 suffisent, à condition que les gaines techniques soient compartimentées à chaque niveau ou comblées.
- ❖ Les ouvertures pour le passage des conduits dans les gaines techniques verticales fermées en haut doivent être séparées à chaque niveau au moyen de matériaux de construction RF1.
- ❖ La séparation horizontale des gaines techniques n'est pas obligatoire lorsque tous leurs espaces vides sont remplis de matériaux de construction RF1 ou alors qu'elles disposent, dans leur partie supérieure, d'une bouche donnant à l'air libre, ouverte en permanence ou actionnable depuis un endroit sûr, permettant d'évacuer la chaleur et la fumée en cas d'incendie. La section intérieure de l'ouverture doit correspondre à au moins 5% de la section totale de la gaine.
- ❖ Des dispositifs permettant d'empêcher mécaniquement le tassement des matériaux de remplissage doivent être placés à chaque niveau (par exemple grilles ou plaques) lorsqu'elles abritent uniquement des conduits en matériaux RF1.
- ❖ Dans les gaines techniques, les conduits de fumée, les conduits de ventilation soumis à des exigences de protection incendie accrues, etc. doivent être séparés les uns des autres, mais aussi des autres installations placées dans la même gaine, par des matériaux de construction RF1 offrant une résistance au feu de 30 minutes (par exemple panneaux antifeu).

•

14.2 Analyse

Les gaines techniques seront compartimentées verticalement EI 30, avec des portes/trappes EI 30, le cas échéant.

Horizontalement, les gaines techniques verticales fermées en haut doivent être séparées à chaque niveau au moyen de matériaux de construction RF1.

Dans les gaines techniques, les conduits de fumée, les conduits de ventilation soumis à des exigences de protection incendie accrues, etc. doivent être séparés les uns des autres, mais aussi des autres installations placées dans la même gaine, par des matériaux de construction RF1 offrant une résistance au feu de 30 minutes (par exemple panneaux anti-feu)

14.3 Conclusion

- Le compartimentage est conforme à la DPI 15-15fr

15. Colmatages

DPI 15-15f de l'AEAI.

Les ouvertures pratiquées pour le passage des techniques dans les éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent, compte tenu de la dilatation thermique

- ❖ être remplies de matériaux RF1 et étanchés,
- ❖ ou être équipées d'un système d'obturation reconnu par l'AEAI. Celui-ci doit présenter une résistance au feu EI 30 lorsqu'il est monté dans des parois et planchers formant compartiment coupe-feu.

Les éléments de construction formant compartiment coupe-feu et traversés par des tuyaux doivent être obturés par des moyens reconnus par l'AEAI (par exemple des manchettes coupe-feu).

Cette disposition n'est pas obligatoire :

- ❖ autour des tuyaux de matériaux RF1,
- ❖ aux entrées et sorties de gaines techniques résistant au feu,
- ❖ à l'intérieur de gaines techniques résistant au feu,
- ❖ autour des tuyaux isolés dont le diamètre extérieur n'excède pas 50 mm,
- ❖ autour des tuyaux isolés dans les bâtiments de faible et moyenne hauteur, à condition que leur diamètre extérieur n'excède pas 120 mm et que la fumée ne puisse représenter un risque accru pour les personnes (voies d'évacuation, locaux recevant un grand nombre de personnes, établissements d'hébergement),
- ❖ dans les installations sanitaires en applique, lorsque les espaces vides sont entièrement remplis de matériaux au moins RF2 résistant à la fusion,
- ~~❖ entre les locaux protégés par des installations d'extinction (sprinkler).~~

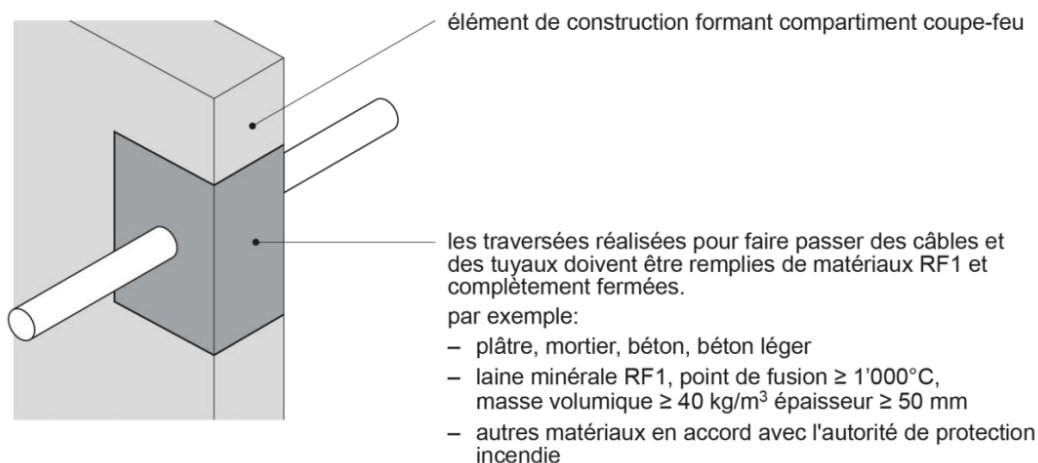
Au franchissement des parois et des planchers formant compartiment coupe-feu, l'isolation thermique des câbles et des tuyaux est en matériau RF1. À cet égard, les indications figurant sur les attestations AEAJ relatives aux éléments de construction testés et reconnus sont suivies.

15.1 Analyse

Les passages techniques dans les murs et cloisons formants compartiment coupe-feu seront colmatés.

Le colmatage au droit des éventuels clapets coupe-feu respectera les prescriptions réglementaires de pose des clapets.

Obturation de la traversée:



Les travaux d'obturation dans les éléments de construction formant compartiment coupe-feu, sont confiés à une entreprise certifiée pour l'exécution de ce type de travaux.

L'entreprise doit identifier et repérer sur un plan les obturations avec un rapport photo.

15.2 Conclusion

- Le compartimentage est conforme à la DPI 15-15fr

16. Voies d'évacuation verticales et de sauvetage

16.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 16-15f de l'AEAI / Règlement d'application de la loi sur les constructions et les installations diverses (RCI)

16.2 Voies d'évacuation verticales

16.2.1 Analyse

La surface brute des niveaux hors-sols est inférieure à 900 m² : le bâtiment A est conformément doté d'une seule cage d'escalier.

Réalisation

Hauteur de passage

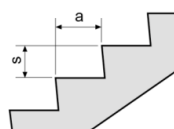
La hauteur libre entre l'arête avant des marches et la face inférieure des paliers ou des escaliers doit être d'au moins 2,1 m.

Taux de la montée

Un escalier est considéré comme idéal et aisément praticable lorsque sa contremarche s est de 0,17 m et son giron a de 0,29 m.

Les escaliers à volées droites sont considérés comme praticables en toute sécurité lorsque les conditions suivantes sont remplies:
Formule de mesure du pas: $2s + a = 0,63$ m (tolérance 0,62 – 0,65 m)

Formule de sécurité: $s + a = 0,46$ m (tolérance 0,45 – 0,47 m)

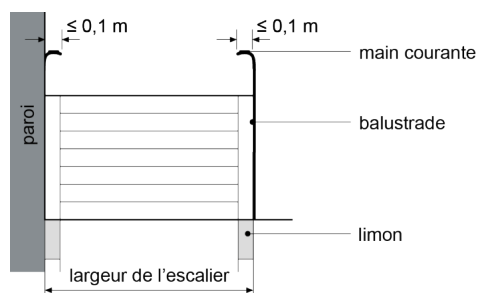


Paliers intermédiaires

Des paliers ou des paliers intermédiaires doivent être aménagés à chaque changement de direction ou toutes les 20 marches, mais au plus tard à chaque niveau.

Surface du giron

La surface du giron doit être antidérapante.



La largeur des escaliers est mesurée entre les parois ou les balustrades. Les mains courantes ou les limons peuvent faire saillie de 0,1 m au maximum de chaque côté.

Les escaliers à volées droites et leurs paliers doivent avoir une largeur minimale de 1,2 m. Les escaliers en colimaçon doivent avoir une largeur minimale de 1,5 m, le giron intérieur devant mesurer au moins 0,15 m.

Les escaliers doivent être munis d'une main courante. Les escaliers de plus de 2 m de large doivent être munis de 2 mains courantes. Ceux de plus de 3 m de large doivent en outre être pourvus, sur demande du département, d'une main courante en leur milieu.

16.2.2 Conclusion

- La cage d'escaliers sera compartimentée **REI30** et portes **EI30**.

16.3 Voie d'évacuation horizontales et distances de fuite

16.3.1 Analyse

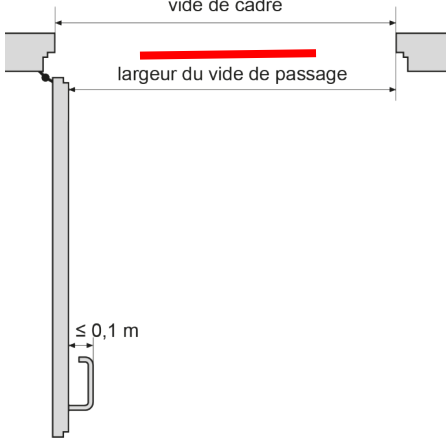
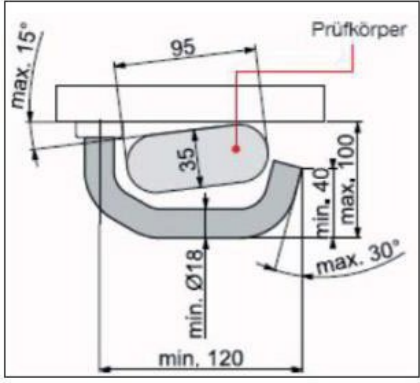
Le projet ne considère pas de voie d'évacuation horizontale.

16.4 Issues et portes des locaux

16.4.1 Analyse

Les largeurs de passage de minimum 0,90 m libre de passage.

Les portes donnant dans la voie verticale seront équipées de serrure antipanique (voir plan)

Méthode de mesure du vide de passage	Poignée de porte d'issues de secours selon SN EN 179
	

Fermetures d'urgence pour issues de secours selon SN EN179:2008 et SN EN13637:2015

Les fermetures d'urgence sont utilisées dans les cas où il ne faut pas s'attendre à des situations de panique. Cela concerne en particulier les bâtiments et les autres ouvrages ne recevant pas plus de 2 personnes par m². Les dispositifs optionnels de contrôle d'accès à commande électrique, protégeant les fermetures d'urgence des issues de secours, doivent répondre aux exigences de la norme SN EN13637:2015.

Ce type de fermeture concerne en particulier les lieux suivants :

- ❖ habitations, écoles, bureaux;
- ❖ locaux destinés aux activités industrielles ou artisanales;
- ❖ établissements d'hébergement de types [a], [b] et [c];
- ❖ grands magasins et surfaces de vente;
- ❖ parkings;
- ❖ lieux de rassemblement en général (par exemple restaurants, salles polyvalentes, théâtres, cinéma, locaux de foires et d'expositions).

16.5 Conclusion

- Les portes de sorties de secours du bâtiment A seront équipées de serrures antipaniques.

17. Signalisation des voies d'évacuation et éclairage de sécurité

17.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 17-15f de l'AEAI / Règlement d'application de la loi sur les constructions et les installations diverses (RCI)

Bâtiments et autres ouvrages, locaux	Signaux de secours		Éclairage de sécurité	
	sans éclairage de sécurité	avec éclairage de sécurité	pour les voies d'évacuation	pour les voies d'évacuation à l'intérieur des locaux
Bâtiments industriels et artisanaux, surfaces de vente	●	○	●	○ [3]
Bâtiments de bureaux	●	○	●	
Bâtiments scolaires	●	○	●	
Établissements d'hébergement [a], par ex. hôpitaux, maisons de retraite et de soins		●	●	○ [3]
Établissements d'hébergement [b] par ex. hôtels		●	●	
Établissements isolés d'hébergement [c], par ex. refuges de montagne [1]	●	○	○	
Locaux recevant un grand nombre de personnes, grands magasins		●	●	●
Parkings		●	●	● [4]
Bâtiments élevés	●	○	●	
Abris souterrains [2]	●		●	○

Légende:

● requis ○ recommandé

Ces dispositions s'appliquent par analogie aux affectations et aux types de bâtiments non énumérés ainsi qu'aux bâtiments et autres ouvrages provisoires.

[1] L'autorité de protection incendie décide de la nécessité.

[2] Uniquement pour des abris et équipements utilisés à des fins civiles.

[3] Uniquement pour des zones et des équipements particuliers.

[4] Le long des voies de circulation.

17.2 Analyse

Les issues de secours et les voies d'évacuation des abris souterrains utilisés à des fins civiles ainsi que le local recevant des véhicules à moteur sont signalées par des signaux de secours munis d'un éclairage de sécurité jusqu'à la sortie sur l'extérieur au rez-de-chaussée cette signalisation est étendue aux caves.

17.3 Conclusions

- Les locaux en sous-sol seront équipés d'un éclairage de sécurité
- La voie d'évacuation verticale du bâtiment A sera doté d'éclairage de sécurité
- Les sorties de secours seront équipées d'un balisage lumineux.

18. Alimentation de sécurité

18.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 17-15f de l'AEAI.

Une alimentation de sécurité est requise pour l'éclairage de sécurité des locaux, des voies d'évacuation, des signaux de secours ainsi que pour l'alimentation des équipements de protection incendie tels que les pompes des installations sprinklers, les ascenseurs pour sapeurs-pompiers et les autres installations importantes en cas d'incendie.

Définitions

La mention FE 180/E 90 d'un câblage signifie qu'il résiste au feu pendant 180 minutes et qu'il assure sa fonction pendant 90 minutes.

La mention E 60 d'un chemin de câble (ou fixation) signifie qu'il assure sa fonction pendant 60 minutes.

18.2 Analyse

Des luminaires de type autonomes et autotest seront mis en œuvre dans les sous-sols et jusqu'à la sortie du niveau rez. Il en sera de même pour la voie d'évacuation verticale du bâtiment A.

18.3 Conclusions

- Luminaire autonome pour l'éclairage de sécurité.
- Signaux de secours pour le parking jusqu'au rez-de-chaussée.

19. Dispositifs d'extinction

19.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 18-15f de l'AEAI.

Les appareils d'extinction doivent être disposés de manière qu'un incendie puisse être combattu où qu'il se produise dans les bâtiments et les autres ouvrages. Le trajet à parcourir jusqu'à l'appareil d'extinction le plus proche ne doit pas excéder 40 m.

Dans les zones présentant des dangers d'incendie particuliers, il faut installer des appareils d'extinction supplémentaires aux endroits appropriés.

19.2 Analyse

Affectation	Postes incendie	Extincteurs portatifs
Parkings		Recommandé (1 tous les 600m2)
Maisons à plusieurs appartements		Non obligatoire

Nous préconisons la pose d'extincteurs portatifs dans le parking, les locaux techniques ainsi que les caves communes

L'implantation des appareils d'extinction ne doit pas entraver les cheminements d'évacuation.

Les appareils d'extinction sont disposés de manière à ce que le trajet à parcourir jusqu'à l'appareil le plus proche n'excède pas 40 m, à proximité des portes donnant accès aux voies d'évacuation verticales.

19.3 Conclusions

- Nous préconisons la pose d'extincteurs portatifs dans le parking, les locaux techniques ainsi que les caves communes à proximité des issues de secours

20. Installations Sprinkler

20.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 19-15f de l'AEAI.

20.2 Analyse

Non obligatoire, non prévue

20.3 Conclusions

- Sans objet

21. Installation de détection d'incendie

21.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 20-15f de l'AEAI.

21.2 Analyse

Non obligatoire, non prévue

21.3 Conclusions

- Sans objet

22. Installation de système d'alarme interne

22.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 12-15f de l'AEAI / Le règlement d'application de la loi sur la prévention des sinistres, l'organisation et l'intervention des sapeurs-pompiers (F 4 05-01)

22.2 Analyse

Non obligatoire, non prévue

22.3 Conclusions

- Sans objet

23. Installation d'extraction de fumée et de chaleur

23.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 21-15f de l'AEAI.

23.2 Analyse

Le gabarit du bâtiment de faible n'exige pas d'exutoire

23.3 Conclusion

- Selon gabarit du bâtiment de faible hauteur un exutoire n'est pas exigible .

24. Système de mise en surpression

24.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 21-15f de l'AEAI.

24.2 Analyse

Non obligatoire, non prévue.

24.3 Conclusion

- Sans objet

25. Système de protection contre la foudre

25.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 22-15f de l'AEAI.

25.2 Analyse

Non obligatoire, non prévue

25.3 Conclusion

- Sans objet

26. Installations de transport

26.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 23-15f de l'AEAI.

26.2 Analyse

Une installation de transport spéciale (ascenseur véhicule) est prévue pour accès au sous-sol des véhicules.

Un ascenseur est prévu dans le bâtiment A.

Les gaines d'ascenseur seront compartimentées EI 30 (EI 60 en sous-sol), les portes palières seront RF1.

La porte palière débouchant dans le parking sera E 30.

La porte palière débouchant dans l'appartement du haut sera E 30.

26.3 Conclusion

- Les 2 installations de transport respectent les directives AEA.

27. Installations thermiques

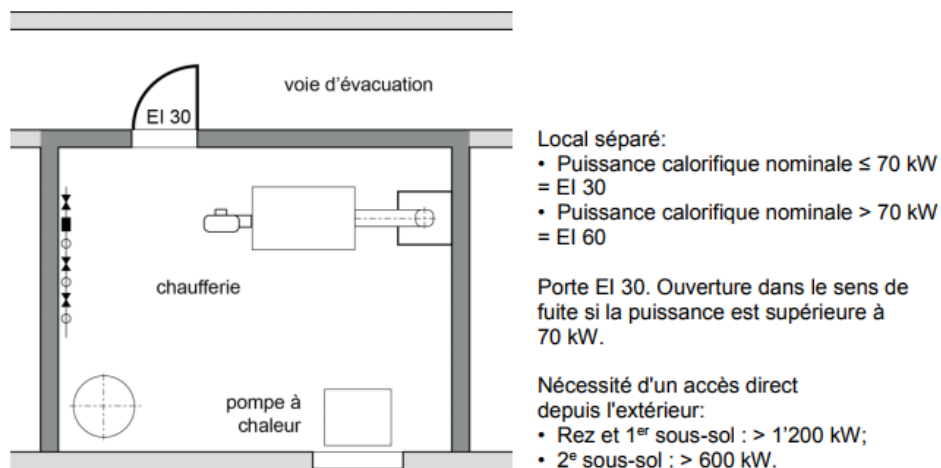
27.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 24-15f de l'AEAI.

27.2 Analyse

La production de chaleur est assurée par une chaufferie dont la puissance est inférieure à 600 kW. Le local est implanté au 1^{er} sous-sol le principe de chauffage sera une PAC.

Le local est compartimenté EI60 et la porte EI30 s'ouvre dans le sens de la fuite.



27.3 Conclusion

- La production de chaleur est assurée par une PAC dont la puissance est inférieure à 600 kW. Le local est implanté au 1^{er} sous-sol.

28. Installations aérauliques

28.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 25-15f de l'AEAI.

28.2 Analyse

Le cas échéant, les voies de fuite auront une ventilation indépendante.

Les canaux de ventilation seront réalisés en matériaux incombustibles.

Les clapets seront qualifiés EI 30-S.

Installation / mise en œuvre des clapets coupe-feu selon prescription du fabricant à respecter.

Les conduits de ventilation pourront ventilées ensemble 600 m² de compartiments coupe-feu de même affectation (logements).

Un clapet coupe-feu sera mis au droit des cloisons séparant des locaux d'affectation différentes.

28.3 Conclusion

- L'installation de ventilation est selon la DPI 25-15fr.

29. Installation photovoltaïque

29.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

GPI 2001-15fr

Tout document relatif à l'application de l'AEAI telles que les notes explicatives (NEPI), les FAQ.

"Autres publications" de l'AEAI (cf. « Références normatives » en Annexe).

29.2 Analyse

L'installation sera dotée d'un dispositif de coupure d'urgence (« coupure pompiers ») accessible en tout temps pour assurer la sécurité des interventions (ou l'onduleur sera prévu pour une coupure automatique).

Un accès pompier aux panneaux solaires doit être prévu.

Le local accumulateur sera protégé coupe-feu EI 60. Il aura une ventilation adaptée, selon directive Suva, CFST et normes SN EN 50272-2 et 3.

Site de montage	Sur/dans des parties inflammables de bâtiments	Dans des zones à risque d'incendie	Voies d'évacuation verticales	Emplacements explosibles
Disposition				
Toutes les canalisations DC	Double isolation		Pas de PVC	
Câblage des modules DC	Sans conduit			
Canalisation principale DC ou canalisation du groupe ou de la chaîne	Conduit RF1 Indice d'incendie 6.3	Conduit RF1 Indice d'incendie 6.3 ¹⁾		
	Conduit RF2 Indice d'incendie 5.2			
	ou conducteur PE concentrique			

Admissible

Non admissible

¹⁾ Les conduits doivent être posés et fermés de manière à empêcher toute introduction de rongeurs.

²⁾ Possibilité de disposition par une séparation des espaces présentant au moins une résistance au feu EI30-RF1.

30. Matières dangereuses

30.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 26-15f de l'AEAI.

30.2 Analyse

Sans objet

30.3 Conclusion

- Sans objet

31. Organisation de la sécurité incendie

31.1 Cadre légal et enjeux sécuritaires

DPI 12-15f et "autres publications" de l'AEAI / Le règlement d'application de la loi sur la prévention des sinistres, l'organisation et l'intervention des sapeurs-pompiers (F 4 05-01)

31.2 Analyse

Sans objet pour des logements

31.3 Conclusion

- Sans objet

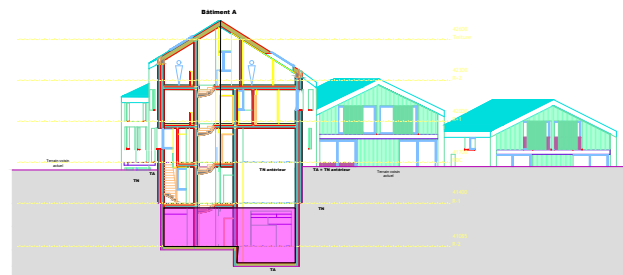
32. Annexes

- ❖ Plans de protection incendie version
- ❖ Tableaux de matériaux généralement reconnus



LEGENDE

	Cloison
	Portes
	Fermeture automatique (ferme-porte)
	Mur coupe-feu REI 60 à REI 180
	Résistance au feu REI 90
	Résistance au feu REI 60
	Résistance au feu REI 30
	Résistance au feu EI 90
	Résistance au feu EI 60
	Résistance au feu EI 30
	Résistance au feu E 60
	Résistance au feu E 30
	RF1
	Cheminement de fuite
	Longueur voie d'évacuation
	Voie d'évacuation verticale (VEV)
	Voie d'évacuation horizontale (VEH)
	Local / zone avec éclairage de sécurité
	Barre antipanique (SN EN 1125)
	Poignée antipanique (SN EN 179)
	Poste incendie
	Extincteur portatif
	Centrale sprinklers
	Protection sprinklers (surface au sol protégée par des sprinklers)
	Accès centrale sprinklers
	Surveillance par détecteurs d'incendie
	Tableau de commande installation de détection d'incendie
	Détecteur d'incendie ponctuel
	Doté d'un asservissement incendie
	Feu flash
	Nombre d'occupants xxx personnes
	Tableau de commande extraction de fumée et chaleur
	Ouvrant de désenfumage en m²
	Accès et aire de manœuvre des véhicules d'intervention (véhicules ≤ 25 t)
	Place de travail des véhicules d'intervention (véhicules ≤ 25 t)
	Accès principal sapeurs-pompiers



VOIE D'EVACUATION VERTICALE Plafond : RF1 Murs : RF1 Sol : RF2	VOIE D'EVACUATION HORIZONTALE Plafond : RF1 Murs : RF1 Sol : RF3
---	---

Plafond : RF3
Murs : RF3
Sol : RF3 cr

Protection incendie	A3		N°: 7187.01/912 2
Technique	Format	Phase	



Ech : $\frac{2}{1}$ eme

95 route du Bois-de-Bay - 1242 SATIGNY
Tél: 022 591 89 58 - Fax: 022 788 57 40
E-mail : contact@phenix-conseils.net





LEGENDE

	Cloison
	Portes
	Fermeture automatique (ferme-porte)
	Mur coupe-feu REI 60 à REI 180
	Résistance au feu REI 90
	Résistance au feu REI 60
	Résistance au feu REI 30
	Résistance au feu EI 90
	Résistance au feu EI 60
	Résistance au feu EI 30
	Résistance au feu E 60
	Résistance au feu E 30
	RFI
	Cheminement de fuite
	Longueur voie d'évacuation
	Voie d'évacuation verticale (VEV)
	Voie d'évacuation horizontale (VEH)
	Local / zone avec éclairage de sécurité
	Barre antipanique (SN EN 1125)
	Poignée antipanique (SN EN 179)
	Poste incendie
	Extincteur portatif
	Centrale sprinklers
	Protection sprinklers (surface au sol protégée par des sprinklers)
	Accès centrale sprinklers
	Surveillance par détecteurs d'incendie
	Tableau de commande installation de détection d'incendie
	Détecteur d'incendie ponctuel
	Doté d'un asservissement incendie
	Feu flash
	Nombre d'occupants xxx personnes
	Tableau de commande extraction de fumée et chaleur
	Ouvrant de désenfumage en m²
	Accès et aire de manœuvre des véhicules d'intervention (véhicules ≤ 25 t)
	Place de travail des véhicules d'intervention (véhicules ≤ 25 t)
	Accès principal sapeurs-pompiers



VOIE D'EVACUATION VERTICALE Plafond : RF1 Murs : RF1 Sol : RF2	VOIE D'EVACUATION HORIZONTALE Plafond : RF1 Murs : RF1 Sol : RF3
---	---

Plafond : RF3
Murs : RF3
Sol : RF3 cr

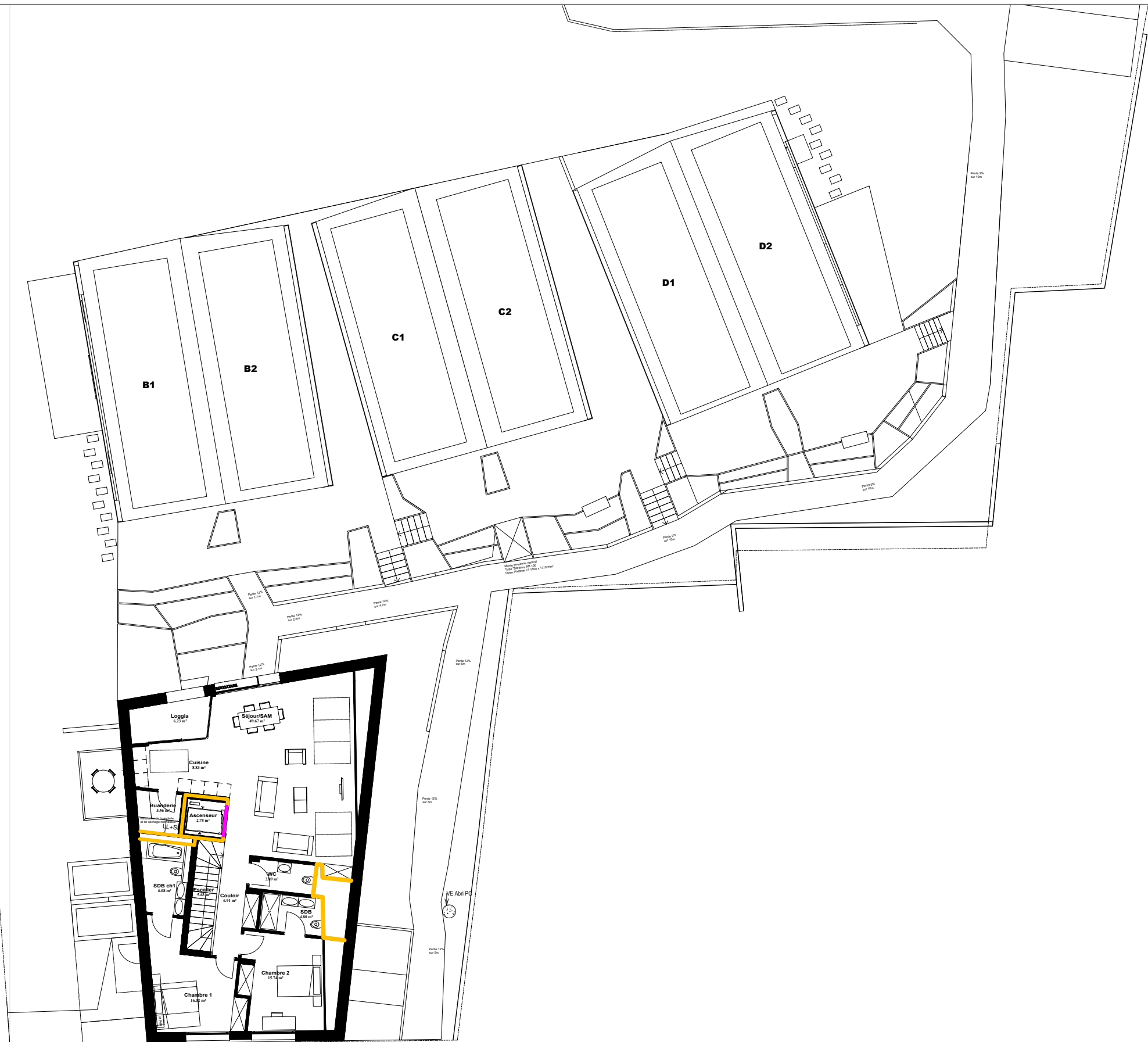
Protection incendie	A3		N°: 7187.01/901 2
Technique	Format	Phase	

ch : $\frac{1}{20}$ eme

95 route du Bois-de-Bay – 1242 SATIGNY
Tél: 022 591 89 58 – Fax: 022 788 57 40
E-mail : contact@phenix-conseils.net

LEGENDE

	Cloison
	Portes
	Fermeture automatique (ferme-porte)
	Mur coupe-feu REI 60 à REI 180
	Résistance au feu REI 90
	Résistance au feu REI 60
	Résistance au feu REI 30
	Résistance au feu EI 90
	Résistance au feu EI 60
	Résistance au feu EI 30
	Résistance au feu E 60
	Résistance au feu E 30
	RFI
	Cheminement de fuite
	Longueur voie d'évacuation
	Voie d'évacuation verticale (VEV)
	Voie d'évacuation horizontale (VEH)
	Local / zone avec éclairage de sécurité
	Barre antipanique (SN EN 1125)
	Poignée antipanique (SN EN 179)
	Poste incendie
	Extincteur portatif
	Centrale sprinklers
	Protection sprinklers (surface au sol protégée par des sprinklers)
	Accès centrale sprinklers
	Surveillance par détecteurs d'incendie
	Tableau de commande installation de détection d'incendie
	Détecteur d'incendie ponctuel
	Doté d'un asservissement incendie
	Feu flash
	Nombre d'occupants xxx personnes
	Tableau de commande extraction de fumée et chaleur
	Ouvrant de désenfumage en m²
	Accès et aire de manœuvre des véhicules d'intervention (véhicules ≤ 25 t)
	Place de travail des véhicules d'intervention (véhicules ≤ 25 t)
	Accès principal sapeurs-pompiers



VOIE D'EVACUATION VERTICALE Plafond : RF1 Murs : RF1 Sol : RF2	VOIE D'EVACUATION HORIZONTALE Plafond : RF1 Murs : RF1 Sol : RF3
---	---

Plafond : RF3
Murs : RF3
Sol : RF3 cr

1	06.03.2023	TB			
	19.12.2023	BX			

Protection incendie	A3		N°:	7187.01/902	2
Technique	Format	Phase			

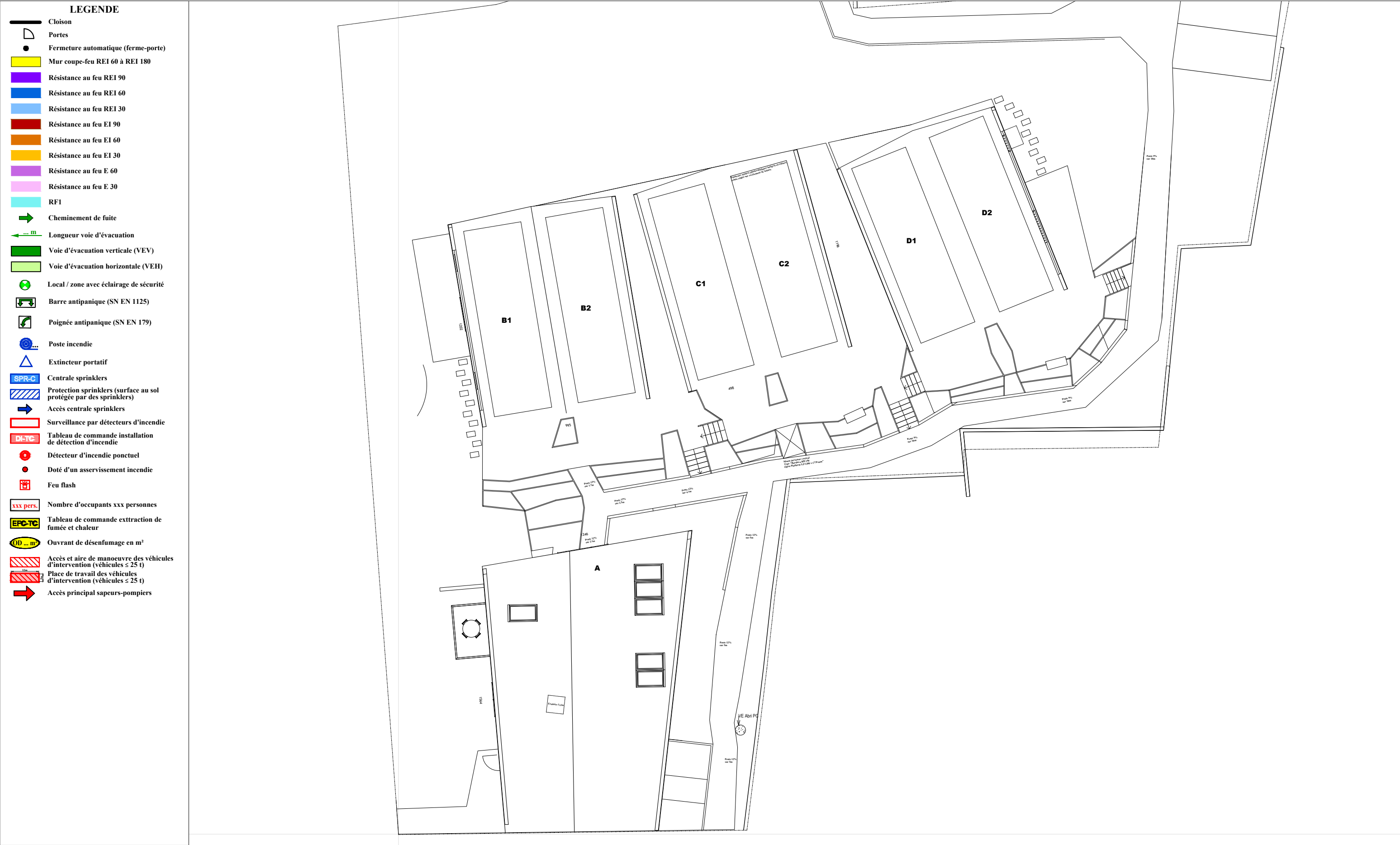


PHENIX CONSEILS

AUDITS ET CONSEILS

95 route du Bois-de-Bay – 1242 SATIGNY
Tél: 022 591 89 58 – Fax: 022 788 57 40
E-mail : contact@phenix-conseils.net

Ech : 1/20^{eme}



UTILISATION DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION GENERALEMENT RECONNUS

Matériaux de construction généraux

Désignation du produit / norme applicable au produit	Conditions techniques	Catégorie de réaction au feu
Aluminium et alliages d'aluminium	(1)	RF1
Cuivre et alliages de cuivre	(1) Pas sous forme de fines particules	RF1
Zinc et alliages de zinc	(1) Pas sous forme de fines particules	RF1
Plomb	(1)	RF1
Fer, acier et acier inoxydable	(1) Pas sous forme de fines particules	RF1
Béton, agrégats du béton (béton lourd ou léger avec additifs minéraux, sauf isolation thermique intégrée)	(1)	RF1
Béton expansé	(1)	RF1
Fibrociment	(1)	RF1
Plâtre et enduit à base de plâtre, élément de platre	(1)	RF1
Verre	(1)	RF1
Produits vitrocéramiques	(1)	RF1
Laitier de haut-fourneau / cendre volante (PFA)	(1)	RF1
Chaux	(1)	RF1
Eléments en silicate de calcium	(1)	RF1
Produits céramiques	(1)	RF1
Additifs minéraux	(1)	RF1
Laine minérale	(1)	RF1
Mortier avec liants anorganiques	(1)	RF1
Produits en pierre naturelle et en ardoise	(1)	RF1
Perlite soufflée	(1)	RF1
Béton cellulaire autoclavé (béton-gaz)	(1)	RF1
Verre cellulaire	(1)	RF1
Terrazzo	(1)	RF1
Eléments en terre cuite	(1)	RF1
Vermiculite soufflée	(1)	RF1
Ciment	(1)	RF1
Bois feuillus	Erable, hêtre, aulne, frêne, cerisier, noyer, etc.	RF3
	Chêne, robinier (faux acacia), afromosia, afzelia (doussié), bilinga, iroko, laman, makoré, meranti rouge foncé, sapelli, sipo, teck, wengé	RF2
Bois résineux	Epicéa, sapin, mélèze, pin sylvestre, douglas, arole, cèdre rouge, etc.	RF3

(1) Part de matériel organique divisé de manière homogène, en poids ou en volume (ici, la valeur la plus faible s'applique) ≤ 1 %. Les produits fabriqués en collant un ou plusieurs matériaux de base peuvent être attribués sans essai à la catégorie RF1 si chacun des matériaux appartient à la catégorie RF1 et que la colle ne dépasse pas 0,1 % de la masse ou du volume (ici, la valeur la plus faible s'applique).

Matériaux en panneaux

Produit / norme applicable au produit	Conditions techniques	Catégorie de réaction au feu
Plaque de plâtre / SN EN 520 - Papier / SN EN ISO 536	Densité ≥ 800 kg/m³ - Epaisseur du panneau ≥ 6,5 mm - Poids du papier ≤ 220 g/m² (≤ 5% d'additifs organiques)	RF1
Panneau de fibres de bois	MDF	RF3
	Panneaux de fibres durs, mi-durs et poreux - Masse volumique ≥ 230 kg/m³	RF3
Panneau de bois massif	Panneaux de bois massif à une ou plusieurs couches, contreplaqué de planches	RF3
OSB	Panneaux de longs copeaux orientés (OSB)	RF3
Panneau de particules	Panneaux de particules	RF3
Contreplaqué	Panneaux de contreplaqué	RF3
Panneau de particules lié au ciment	Masse volumique ≥ 1200 kg/m³ - Epaisseur du panneau ≥ 10 mm - Teneur en ciment ≥ 75 % de la masse	RF1

Légende :

- Catégorie au feu des matériaux de construction sans contribution au feu
- Catégorie au feu des matériaux de construction avec faible contribution au feu
- Catégorie au feu des matériaux de construction avec contribution admissible au feu
- Matériaux de construction avec un comportement critique

RF1
RF2
RF3
(cr)

Revêtements de sol

Désignation du produit / norme applicable au produit	Conditions techniques	Catégorie de réaction au feu
Revêtement de sol en CV / EN 653	Grammage minimal = 1000 g/m² Grammage maximal = 2800 g/m² Epaisseur totale minimale = 1,1 mm	RF3 (cr)
Revêtements de sol en élastogène avec face supérieure plane / SN EN 1817	Grammage minimal = 3000 g/m² Grammage maximal = 6000 g/m² Epaisseur totale minimale = 1,8 mm	RF3 (cr)
Revêtements de sol en élastogène avec face supérieure plane et dos en mousse / SN EN 1817	Grammage minimal = 3400 g/m² Grammage maximal = 4300 g/m² Epaisseur totale minimale = 4 mm	RF3 (cr)
Revêtements de sol en élastogène avec face supérieure profilée / SN EN 12199	Grammage minimal = 4600 g/m² Grammage maximal = 6700 g/m² Epaisseur totale minimale = 2,5 mm	RF3 (cr)
Carrelages semi-élastiques en PVC / EN 654	Grammage minimal = 4200 g/m² Grammage maximal = 5000 g/m² Epaisseur totale minimale = 2 mm	RF3 (cr)
Linoléum avec dos Corkment / SN EN 687	Grammage minimal = 2900 g/m² Grammage maximal = 5300 g/m² Epaisseur totale minimale = 2,5 mm	RF3 (cr)
Parquets et planchers	Grammage minimal = 2300 g/m² Grammage maximal = 4900 g/m² Epaisseur totale minimale = 2 mm	RF3 (cr)
	Parquet vitrifié ou huilé en érable, hêtre, chêne, frêne	RF2
	Planchers avec matériaux de construction (types de bois) RF2	RF2
	Planchers avec matériaux de construction (types de bois) RF3	RF3
Revêtements de sol en PVC / SN EN 649	Grammage minimal = 2300 g/m² Grammage maximal = 3900 g/m² Epaisseur totale minimale = 1,5 mm	RF3 (cr)
Revêtements de sol en PVC avec dos à base de liège / SN EN 652	Grammage minimal = 3400 g/m² Grammage maximal = 3700 g/m² Epaisseur totale minimale = 3,2 mm	RF3 (cr)
Revêtements de sol en PVC avec dos en mousse/ SN EN 651	Grammage minimal = 1700 g/m² Grammage maximal = 5400 g/m² Epaisseur totale minimale = 2 mm	RF3 (cr)
Panneaux d'aggloméré liés au ciment	Masse volumique ≥ 1200 kg/m³ - Epaisseur du panneau ≥ 10 mm - Teneur en ciment ≥ 75 % de la masse	RF1

UTILISATION DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION RESISTANT AU FEU, BENEFIANT D'UNE RECONNAISSANCE GENERALE

Murs porteurs

Formant compartiment coupe-feu et sans crépi jusqu'à une hauteur maximale de 3 m						
	Epaisseurs minimales des murs [mm]					
Durée de résistance au feu [minutes]	30	60	90	120	180	240
Brique de terre cuite (MB + MBL) ¹⁾	115	115	150	175	225	275
Brique de ciment (MC + MCL) ¹⁾	125	150	150	175	200	250
Brique silico-calcaire (MK) ¹⁾	115	115	125	150	200	250
Brique de béton cellulaire (MP + MPL) ¹⁾	115	115	125	150	175	225

¹⁾ Selon la norme SIA 266

Murs non porteurs

Formant compartiment coupe-feu et sans crépi jusqu'à une hauteur maximale de 3 m						
	Epaisseurs minimales des murs [mm]					
Durée de résistance au feu [minutes]	30	60	90	120	180	240
Brique de terre cuite (MB + MBL) ¹⁾	60	100	115	125	175	200
Brique de ciment (MC + MCL) ¹⁾	75	75	100	115	150	175
Brique silico-calcaire (MK) ¹⁾	75	100	125	150	175	200
Brique de béton cellulaire (MP + MPL) ¹⁾	75	75	100	115	125	150
Brique de béton au lait (bloc creux) Briques de ciment creuses	120	170	250	-	-	-
Plaques d'isolation en terre cuite	75	-	-	-	-	-
Plaques de plâtre murales	50	60	80	100	140	-
Briques murales en matériau léger, composé de copeaux de bois liés au ciment, bétonné, crépi des deux côtés	-	-	150	200	250	-

¹⁾ Selon la norme SIA 266

Dalles

	Epaisseurs minimales [mm]				
Durée de résistance au feu [minutes]	30	60	90	120	180
Dalles mixtes : - tôle d'acier profilée/panneaux en béton armé	80	100	120	-	-
Plancher en terre cuite/planchers en poutres de béton armé (planchers hourdis), chape en béton de 4 cm, épaisseur totale	-	160	190	-	-
Panneaux de béton cellulaire armé	-	-	100	125	150

MB = Maçonnerie de briques / **MBL** = Maçonnerie de briques légères / **MC** Maçonnerie d'agglomérés liés au ciment / **MCL** = Maçonnerie d'agglomérés liés au ciment, à granulats légers / **MK** = Maçonnerie de briques durcies par procédé hydrothermique / **MP** = Maçonnerie d'agglomérés légers durcis par procédé hydrothermique / **MPL** = Maçonnerie d'agglomérés légers de faible masse volumique, durcis par procédé hydrothermique

Crépis

	Epaisseurs de crépi minimale [mm]		
Durée de résistance au feu [minutes]	30	60	90
Mortier de chaux, de ciment et de plâtre	20	30	50
Enduit en fibre minérale, enduit projeté	20	30	45
Mortier de perlite, de vermiculite	20	25	35

Panneaux antifeu

	Epaisseurs de revêtement minimale [mm]			Catégorie de réaction au feu	Résistant durablement à la chaleur ⁽¹⁾
Durée de résistance au feu [minutes]	30	60	90		
Plaques de mica expansé (masse volumique ≥ 700 kg/m³)	22	30	40	RF1	Oui
Plaques de plâtre	18	2x 15	3x 15	RF1	-
Plaques de plâtre murales	25	40	2x 25	RF1	-
Plaques de plâtre armé de fibres homogènes (masse volumique ≥ 800 kg/m³)	18	2x 12.5	3x 12.5	RF1	-
Plaque en matériau bois (masse volumique ≥ 580 kg/m³)	30	-	-	RF3	-
Plaque en fibrociment de silicate de calcium (masse volumique ≥ 450 kg/m³)	20	30	40	RF1	Oui
Béton léger, béton cellulaire, béton-gaz, argile expansée	40	40	40	RF1	Oui
Chapes liées au sulfate de calcium	20	30	50	RF1	-
Chapes liées au ciment	20	30	50	RF1	Oui
Panneaux de particules liés au ciment (masse volumique ≥ 1200 kg/m³, teneur en ciment ≥ 75 % de la masse)	20	30	40	RF1	Oui

¹⁾ Les propriétés sur le plan de la protection incendie des produits de construction résistant durablement à la chaleur ne sont pas influencées négativement par des températures ambiantes de 85°C ou davantage dans les conditions d'exploitation normales sur leur lieu d'utilisation. Le choix des produits adéquats doit être effectué en tenant compte de la température potentielle sur le lieu d'implantation.

Légende :

Catégorie au feu des matériaux de construction sans contribution au feu	RF1
Catégorie au feu des matériaux de construction avec faible contribution au feu	RF2
Catégorie au feu des matériaux de construction avec contribution admissible au feu	RF3
Matériaux de construction avec un comportement critique	(cr)

CAHIER DES CHARGES ACOUSTIQUES PAR CORPS DE MÉTIER

Exigences acoustiques

Projet :	Hameau du Vieux-Bourg
Référence :	22-1174-cdc0_BATJ_Exigences acoustiques
Date :	Septembre 2025
Suivi :	LM
Maitre d'ouvrage :	CB - Immobilier SA
Entreprise totale :	Architectures JUCKER SA Route des Jeunes 23, CP 1367 1211 Genève 6

Ce cahier des charges présente les exigences obligatoires et recommandations acoustiques applicables dans le cadre du projet de construction de 3 logements en PPE (bâtiment A) et de 3 groupes de 2 villas contiguës (bâtiments B1/B2, C1/C2 et D1/D2), Avenue du Vieux-Bourg (parcelles n°4466 et 3384) à Chêne-Bourg. **Il doit être joint aux différents cahiers des charges spécifiques par corps de métier établis pour ce projet.**

Pour ce projet, les exigences obligatoires de la loi de protection de l'environnement (LPE), de l'Ordonnance sur la Protection contre le Bruit (OPB) et de la norme SIA 181:2020 s'appliquent.

1. LOCALISATION DES BÂTIMENTS DU PROJET

Le projet, dénommé "Hameau du Vieux-Bourg", est composé de quatre bâtiments :

- un bâtiment de 3 logements en PPE (bâtiment A),
- 3 groupes de 2 villas contiguës (bâtiments B1/B2, C1/C2 et D1/D2).



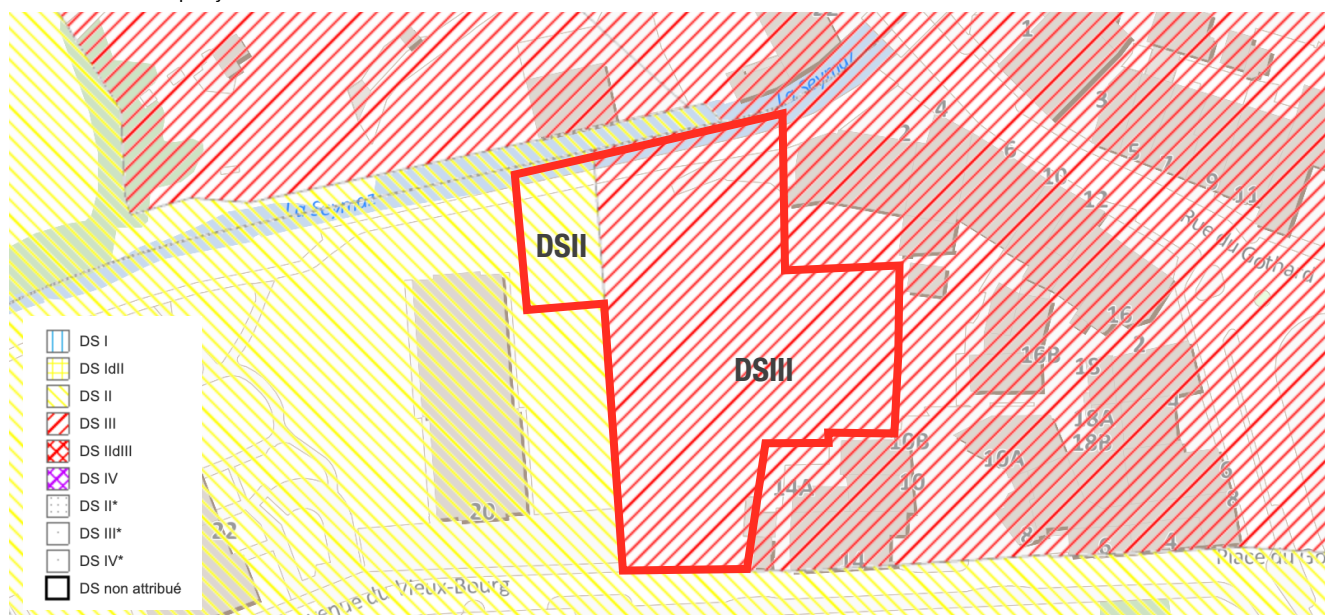
Plan masse

2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1. Degré de sensibilité au bruit

D'après les informations disponibles sur le guichet cartographique du canton de Genève, le projet est situé dans une zone classée avec un degré de sensibilité au bruit DSII et DSIII.

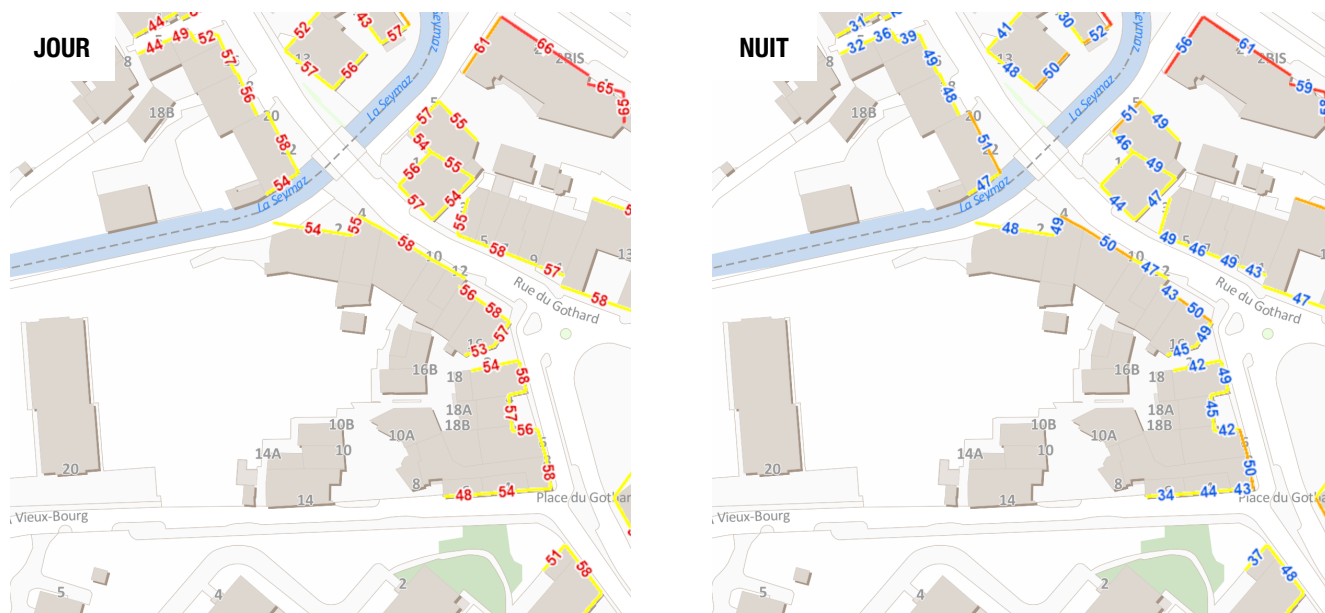
Les bâtiments projetés sont tous situés dans la zone classée avec un DSIII.



Degré de sensibilité au bruit des parcelles du projet (extraction SITG du 01.09.2025)

2.2. Bruit du trafic routier

Le projet est situé en retrait de la Rue de Chêne-Bougeries et les bâtiments existants créent un effet d'écran important. Les bâtiments projetés sont donc exposés à des niveaux d'immission du bruit routier conformes aux valeurs limites applicables avec $L_{r\text{ jour}} \leq 45 \text{ dB(A)}$ et $L_{r\text{ nuit}} \leq 30 \text{ dB(A)}$:



Cadastre du bruit routier (extraction SITG du 01.09.2025)

2.3. Autres sources de bruit

La parcelle du projet n'est pas soumise à d'autres sources de bruit (trafic aérien, trafic ferroviaire, bruit des stands de tir, etc.).

3. EXIGENCES ET RECOMMANDATIONS

3.1. Textes applicables

Les textes applicables dans le cadre de la définition des exigences acoustiques obligatoires sont :

- La loi de protection sur l'environnement (LPE) ;
- L'ordonnance pour la protection contre le bruit (OPB) ;
- La norme SIA 181:2020 pour l'acoustique des bâtiments.

Les textes suivants ont servis de base à la définition des objectifs recommandés :

- Annexe G de la norme SIA 181:2006.

3.2. Loi de protection de l'environnement

L'article 11 de la LPE indique (extrait) :

- *Les pollutions atmosphériques, le bruit, les vibrations et les rayons sont limités par des mesures prises à la source (limitation des émissions).*
- *Indépendamment des nuisances existantes, il importe, à titre préventif, de limiter les émissions dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable.*
- *Les émissions seront limitées plus sévèrement s'il appert ou s'il y a lieu de présumer que les atteintes, eu égard à la charge actuelle de l'environnement, seront nuisibles ou incommodes.*

Au delà du strict respect des valeurs limites, il importe donc de prendre également en compte le contexte environnemental et de s'assurer que les objectifs fixés permettent le respect du principe de l'article 11.

3.3. Ordonnance pour la protection contre le bruit (OPB)

L'ordonnance pour la protection contre le bruit a pour but de protéger contre le bruit nuisible ou incommode (extrait).

Elle régit :

- la limitation des émissions de bruit extérieur produites par l'exploitation d'installations nouvelles ou existantes au sens de l'art. 7 de la loi ;
- la délimitation et l'équipement de zones à bâtir dans des secteurs exposés au bruit ;
- l'attribution du permis de construire pour les bâtiments disposant de locaux à usage sensible au bruit et situés dans des secteurs exposés au bruit ;
- l'isolation contre le bruit extérieur et intérieur des nouveaux bâtiments disposant de locaux à usage sensible au bruit ;
- l'isolation contre le bruit extérieur des bâtiments existants disposant de locaux à usage sensible au bruit ;
- la détermination des immissions de bruit extérieur et leur évaluation à partir de valeurs limites d'exposition.

Les articles suivants sont en lien avec l'étude du projet :

- Article 7 : Limitation des émissions de nouvelles installations fixes ;
- Article 31 : Permis de construire dans des secteurs exposés au bruit ;
- Article 32 : Exigences (norme SIA 181).

3.3.1. Bruit du trafic routier - Annexe 3 OPB

Pour le trafic routier, les valeurs limites d'immission au droit des ouvrants sensibles au bruit les plus exposés sont définies dans l'annexe 3 en fonction du degré de sensibilité au bruit des parcelles selon le tableau ci-dessous :

Degré de sensibilité au bruit (DS)	Exigences L _r	
	VLI Jour (6h à 22h)	VLI Nuit (22h à 6h)
II	≤ 60 dB(A)	≤ 50 dB(A)
III	≤ 65 dB(A)	≤ 55 dB(A)

3.3.2. Bruit des installations fixes (annexe 6)

Les installations techniques du bâtiment devront respecter les valeurs limites de planification (VP) de l'annexe 6 de l'OPB, au milieu des ouvrants des locaux sensibles au bruit les plus proches.

Ces exigences tiennent compte de l'ensemble des installations ainsi que des types, des durées de fonctionnement et des caractéristiques tonales et impulsives de celles-ci aux points d'immission (réception). Les valeurs limites d'exposition L_r sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Degré de sensibilité au bruit (DS)	Valeur limite d'exposition L _r	
	VP Jour (7h à 19h)	VP Nuit (19h à 7h)
II	≤ 55 dB(A)	≤ 45 dB(A)
III	≤ 60 dB(A)	≤ 50 dB(A)

Le niveau de bruit L_r est déterminé à l'aide de la relation suivante :

$$L_r = L_{Aeq} + K1 + K2 + K3 + 10 \cdot \log \left(\frac{t_i}{t_0} \right)$$

L_{Aeq} : Niveau moyen pondéré A mesuré au droit de l'ouvrant sensible au bruit le plus exposé pendant la phase de bruit ;

K1 : Facteur correctif en fonction de la période d'apparition du bruit, par exemple, pour les extracteurs de ventilation : + 5dB le jour et + 10dB la nuit ;

K2 : facteur correctif de l'audibilité des composantes tonales ;

K3 : facteur correctif considérant l'audibilité des composantes impulsives ;

t_i : durée journalière de la phase de bruit (en minutes) ;

t₀ : 720 minutes.

3.3.3. Exigences pour l'isolation acoustique des nouveaux bâtiments (art. 32)

L'article 32 de l'OPB rend obligatoire le respect des exigences de la norme SIA 181 en vigueur (2020) (extrait).

Le maître de l'ouvrage d'un nouveau bâtiment doit s'assurer que l'isolation acoustique des éléments extérieurs et des éléments de séparation des locaux à usage sensible au bruit, ainsi que des escaliers et des équipements, satisfont aux règles reconnues de la construction. Sont notamment applicables, contre le bruit des aéroports civils où circulent de grands avions, les exigences renforcées, et contre le bruit des autres installations stationnaires, les exigences minimales selon la norme SIA 181 de l'Association suisse des ingénieurs et architectes.

3.4. Norme SIA 181:2020

La norme SIA 181:2020 est relative à la définition des exigences acoustiques à l'intérieur des bâtiments. Son application est rendue obligatoire par l'article 32 de l'OPB.

Dans la norme SIA 181:2020, le respect des exigences est obligatoire pour les aspects de l'isolation de façade et entre unités d'utilisation. En complément des exigences obligatoires, les objectifs entre locaux du projet à l'intérieur d'une unité d'utilisation sont également indiqués dans ce chapitre (issus des recommandations en vigueur).

3.4.1. Niveau d'exigence

La norme SIA 181 propose deux niveaux d'exigences :

- Les exigences minimales assurent une protection contre le bruit telle que des nuisances importantes sont évitées avec une utilisation normale.
- Les exigences accrues offrent une meilleure protection contre le bruit que les exigences minimales. Dans le cas de constructions nouvelles en propriété, telles que des villas individuelles ou mitoyennes, ainsi que des propriétés par étage, les exigences accrues sont applicables.

Dans le cas présent, étant dans le cas d'appartements en PPE (bâtiment A) et de villas contiguës (bâtiments B, C et D), **les exigences accrues sont formellement applicables.**

3.4.2. Sources de bruit dans le bâtiment

Le tableau ci-dessous présente des exemples de types de bruit d'après la norme SIA 181:2020 :

Bruits de courte durée | Bruit de fonctionnement
• remplissage et vidange du lavabo, de la baignoire ; • rinçage de la cuvette de WC, y compris déclenchement du processus de rinçage ; • bruits de fonctionnement des installations de distribution d'eau (ouverture, modification du réglage, fermeture de vannes et autre robinetterie) ; • ascenseur ; • bruit de porte de garage à commande automatique ; • ferme-porte ; • stores automatiques ; • bruits de commutation d'installations électriques.
Bruits de courte durée | Bruit d'utilisateur
• manipulation de cloison de douche, de porte de garage, de stores et de volets à rouleau, de portes d'immeubles, de portes et de fenêtres coulissantes ; • utilisation de la baignoire, de la douche, du WC, du lavabo, du bidet, de l'évier, des surfaces de travail dans la cuisine, des armoires, des éléments hauts et éléments bas de cuisine, de l'armoire à miroir.
Bruits continus | Bruit de fonctionnement
• utilisation des installations techniques de ventilation, de climatisation et de chauffage (PAC, chaudière, ventilateur, compresseur, etc.) ; • utilisation du lave-vaisselle, du lave-linge, du sèche-linge, des installations de réfrigération, jacuzzi, évacuation de l'eau du toit.
Bruits continus | Bruit d'utilisateur
• bruits d'installations industrielles ou artisanales desservies manuellement.

3.4.3. Degré de nuisance et sensibilité au bruit des locaux du projet

Les exigences définies dans la norme SIA dépendent de la sensibilité au bruit des locaux ainsi que de leur degré de nuisance (niveau d'émission de bruit). Dans le cas présent, les locaux sont considérés avec les sensibilités et degrés de nuisance suivants :

Local	Degré de nuisance (bruit aérien)	Degré de nuisance (bruit de choc)	Sensibilité au bruit
Sanitaires, circulations	Modéré	Modéré	Faible
Séjours, chambres	Modéré	Modéré	Moyenne
Salles de jeux	Modéré	Modéré	Moyenne
Terrasses	-	Modéré	-
Balcons	-	Faible	-
Locaux techniques	Fort	-	-
Parking	Modéré	Modéré	-
Locaux à vélos	Faible	Modéré	-
Stocks, caves, abris PC	Faible	Faible	-

3.4.4. Isolation au bruit aérien extérieur D_e

Pour l'isolation au bruit aérien de l'enveloppe des bâtiments, la norme SIA 181:2020 fixe les exigences D_e à respecter en fonction du niveau d'évaluation L_r du bruit des infrastructures de transports :

	Nuisances dues au bruit extérieur			
	Faibles à modérées		Importantes à très fortes	
	Exigences accrues selon SIA 181:2020 (entre unités d'utilisation)			
Période d'évaluation	Jour	Nuit	Jour	Nuit
Niveau d'évaluation	$L_r \leq 60 \text{ dB(A)}$	$L_r \leq 52 \text{ dB(A)}$	$L_r > 60 \text{ dB(A)}$	$L_r > 52 \text{ dB(A)}$
Sensibilité moyenne Séjour, cuisine habitable, chambre	30 dB	30 dB	$L_r - 30 \text{ dB}$	$L_r - 22 \text{ dB}$
Sensibilité faible Salle de bains, corridor	25 dB	25 dB	$L_r - 35 \text{ dB}$	$L_r - 27 \text{ dB}$

Les exigences d'isolation au bruit aérien extérieur sont respectées lorsque $D_{e,tot} \geq D_e$ avec $D_{e,tot} = D_{nT,w} + C_{tr} \text{ (dB)}$.

Les exigences spécifiquement applicables au projet sont définies dans le cahier "menuiseries extérieures".

3.4.5. Isolation au bruit aérien entre locaux D_i

Les exigences d'isolation au bruit aérien entre unités d'utilisation D_i sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Isolation au bruit aérien D_i		
Local d'émission	Local de réception	Exigence D_i
Exigences accrues selon SIA 181:2020 (entre unités d'utilisation)		
Locaux à vélos, stocks, abris PC	Circulation, sanitaires, cave, locaux techniques, cage d'escalier, etc.	≥ 46 dB
	Locaux utilisés pour l'habitat, pour y dormir ou pour des activités intellectuelles, par exemple, séjour chambre, etc.	≥ 51 dB
Séjour, chambre, cuisine, bain, WC, corridor, cage d'ascenseur, cage d'escalier, salle de jeux, parking	Circulation, sanitaires, cave, locaux techniques, cage d'escalier, etc.	≥ 56 dB
	Locaux utilisés pour l'habitat, pour y dormir ou pour des activités intellectuelles, par exemple, séjour chambre, etc.	
Local technique	Circulation, sanitaires, cave, locaux techniques, cage d'escalier, etc.	≥ 61 dB
	Locaux utilisés pour l'habitat, pour y dormir ou pour des activités intellectuelles, par exemple, séjour chambre, etc.	
Circulation commune	Séjour (avec porte palière)	≥ 47 dB + $R'_w + C_{\text{porte+cadre}} \geq 37$ dB

Les exigences d'isolation au bruit aérien sont respectées lorsque $D_{i,\text{tot}} \geq D_i$ avec $D_{i,\text{tot}} = D_{nT,w} + C$ (dB).

3.4.6. Niveau de bruit de choc entre locaux L'

Les exigences de niveau de bruit de choc entre unités d'utilisation sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Niveau de bruit de choc L'		
Local d'émission	Local de réception	Exigence L'
Exigences accrues selon SIA 181:2020 (entre unités d'utilisation)		
Balcons	Circulation, sanitaires, cave, locaux techniques, cage d'escalier, etc.	≤ 64 dB
	Locaux utilisés pour l'habitat, pour y dormir ou pour des activités intellectuelles, par exemple, séjour chambre, etc.	≤ 59 dB
Stocks, caves, abris PC	Circulation, sanitaires, cave, locaux techniques, cage d'escalier, etc.	≤ 54 dB
	Locaux utilisés pour l'habitat, pour y dormir ou pour des activités intellectuelles, par exemple, séjour chambre, etc.	
Séjour, chambre, cuisine, bain, WC, corridor, cage d'ascenseur, cage d'escalier, terrasse	Circulation, sanitaires, cave, locaux techniques, cage d'escalier, etc.	≤ 49 dB
	Locaux utilisés pour l'habitat, pour y dormir ou pour des activités intellectuelles, par exemple, séjour chambre, etc.	

Les exigences de niveau de bruit de choc sont respectées lorsque $L'_{\text{tot}} \leq L'$ avec $L'_{\text{tot}} = L'_{nTw} + C_i + C_v$ (dB).

3.4.7. Niveau de bruit des installations techniques L_H

Les exigences de niveau de bruit des installations techniques entre unités d'utilisation sont indiquées dans le tableau ci-dessous (bruit généré dans une unité et perçu dans une autre) :

Bruit des équipements techniques L_H			
Local de réception	Bruits de courte durée		Bruits continus
	Bruit de fonctionnement	Bruit provoqué par l'utilisateur	Bruits de fonctionnement ou provoqué par l'utilisateur
Exigences accrues L_H selon SIA 181:2020 (entre unités d'utilisation)			
Locaux avec sensibilité moyenne au bruit	$\leq 29 \text{ dB(A)}$	$\leq 34 \text{ dB(A)}$	$\leq 25 \text{ dB(A)}$
Locaux avec sensibilité faible au bruit	$\leq 34 \text{ dB(A)}$	$\leq 39 \text{ dB(A)}$	$\leq 29 \text{ dB(A)}$

(1) Les exigences de bruit des installations techniques sont respectées lorsque $L_{H,tot} \leq L_H$ avec $L_{H,tot} = L_{A,F,max} + K_1 + K_4 \text{ (dB(A))}$ pour les bruits isolés ; $L_{H,tot} = L_{Aeq} + K_1 + K_2 + K_3 \text{ (dB(A))}$ pour les bruits continus.

3.4.8. Objectifs acoustiques

Les recommandations données par l'annexe G de la norme SIA 181:2006 ne sont pas reprises dans l'édition de 2020 mais restent valables pour les situations entre pièces à l'intérieur des unités d'utilisation. Les recommandations sont données pour deux niveaux d'exigence : degrés 1 et 2 qui correspondent respectivement à des exigences modérées et des exigences accrues.

Isolation au bruit aérien D_i			
Local d'émission	Local de réception	Recommandation D_i degré 1	Recommandation D_i degré 2
Objectifs recommandés selon SIA 181:2006 - Annexe G			
Chambre	Chambre, locaux sanitaires, séjour, bureau	$D_i \geq 40 \text{ dB}$	$D_i \geq 45 \text{ dB}$

Les exigences d'isolation au bruit aérien sont respectées lorsque $D_{i,tot} \geq D_i$ avec $D_{i,tot} = D_{nT,w} + C \text{ (dB)}$.

Niveau de bruit de choc L'			
Local d'émission	Local de réception	Recommandation L' degré 1	Recommandation L' degré 2
Objectifs recommandés selon SIA 181:2006 - Annexe G			
Chambre	Chambre, locaux sanitaires, séjour, bureau	$L' \leq 55 \text{ dB}$	$L' \leq 50 \text{ dB}$

Les exigences de niveau de bruit de choc sont respectées lorsque $L'_{tot} \leq L'$ avec $L'_{tot} = L'_{nTw} + C_i \text{ (dB)}$.

Bruit des équipements techniques L_H		
Utilisation	Recommandation L_H degré 1	Recommandation L_H degré 2
Objectifs recommandés selon SIA 181:2006 - Annexe G		
Chambre	$L_H \leq 30 \text{ dB(A)}$	$L_H \leq 25 \text{ dB(A)}$
Séjour, bureau	$L_H \leq 35 \text{ dB(A)}$	$L_H \leq 30 \text{ dB(A)}$

Les exigences de bruit des installations techniques sont respectées lorsque $L_{H,tot} \leq L_H$ avec $L_{H,tot} = L_{A,F,max} + K_1 + K_4 \text{ (dB(A))}$ pour les bruits isolés ; $L_{H,tot} = L_{Aeq} + K_1 + K_2 + K_3 \text{ (dB(A))}$ pour les bruits continus.

4. VÉRIFICATION

Afin de garantir le respect des exigences, il est obligatoires de procéder à des visites et contrôle de chantier aux moments opportuns :

Objet	Examen visuel	Tests sur chantier
Gros oeuvre et escaliers béton	Après mise en oeuvre, contrôle de l'absence de contact rigide entre volées d'escalier et murs des cages d'escalier	Contrôle des niveaux de bruit de choc après pose des portes palières
Menuiseries extérieures	Contrôle de l'écartement et du rebouchage entre maçonnerie et menuiserie avant pose de l'étanchéité Contrôle de la pose des appuis souples des baies vitrées (portes coulissantes) avant coulage des chapes	Tests d'isolation des façades en fin de chantier
Chapes	Contrôle de la présence de la couche d'isolation souple sans interruption ou point de contact rigide avant de couler les chapes	Tests sur les chapes avant mise en oeuvre des revêtements des sol Tests après mise en oeuvre des revêtements de sol
Gaine techniques	Avant fermeture, contrôle des fixations des installations sanitaires et techniques, présence de l'absorption dans les gaines et des rebouchages au droit des dalles	Tests sur installations techniques
Douches à l'italienne	Contrôle de la préparation du socle (chape inclinée) et du principe de pose du siphon	Tests après séchage de la chape inclinée Tests après pose du carrelage
Installations de salles de bain et de cuisines	Contrôle de la présence des fixations souples, visa sur les choix de produits	Tests des bruits d'utilisateur dès pose des portes palières (marteau EMPA)
Dalles et murs	Contrôle des éventuels rebouchages	Tests des performances d'isolation au bruit aérien et bruit de choc dès pose des portes palières
PAC, monobloc	Contrôle de la présence des silencieux et des appuis souples adaptés	Mesures du bruit de fonctionnement transmis dans l'environnement et le bâtiment après mise en oeuvre

Les visites sont assorties de comptes-rendus. En cas de non conformité, visite complémentaire nécessaire.

Des mesures de vérification des performances d'isolation au bruit aérien, de niveau de bruit de choc, et de niveau de bruit des installations techniques (campagne de mesure complète) seront réalisées sur un échantillon de locaux à la réception.

En cas de non conformité avec les exigences liées à un défaut d'exécution, l'entreprise concernée devra réaliser les reprises nécessaires à l'assainissement de la situation.

Visa de l'entreprise :

Lieu et date :

Signature :

CAHIER DES CHARGES ACOUSTIQUES PAR CORPS DE MÉTIER

Chauffage

<i>Projet :</i>	<i>Hameau du Vieux-Bourg</i>
<i>Référence :</i>	<i>22-1174-cdc1_BATJ_Chauffage</i>
<i>Date :</i>	<i>Septembre 2025</i>
<i>Suivi :</i>	<i>LM</i>
<i>Maitre d'ouvrage :</i>	<i>CB - Immobilier SA</i>
<i>Entreprise totale :</i>	<i>Architectures JUCKER SA Route des Jeunes 23, CP 1367 1211 Genève 6</i>

Les exigences et recommandations du présent cahier des charges sont applicables à l'ensemble des ouvrages exécutés par l'entreprise en charge des installations de chauffage.

L'exécution des ouvrages doit permettre de garantir le respect des exigences définies dans le cahier des charges spécifiques (22-1174-cdc0_BATJ_Exigences acoustiques).

Les éventuelles propositions de variantes liées à des contraintes indépendantes des exigences acoustiques (structure, feu, humidité) doivent être clairement détaillée et soumises à validation de l'architecte et de l'acousticien.

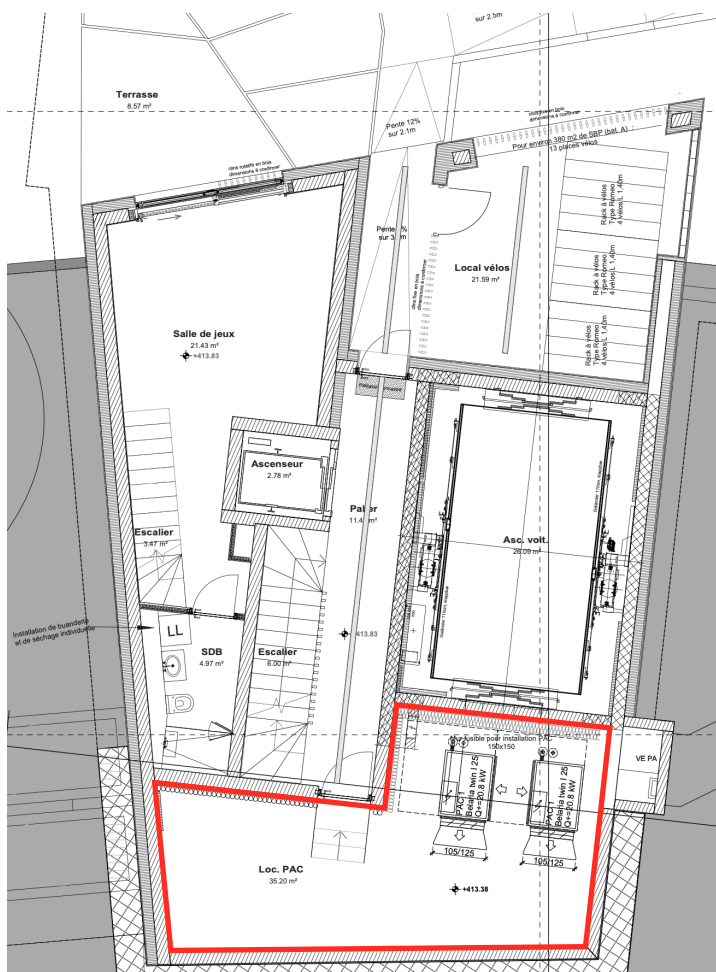
Si demandé, l'entreprise devra être en mesure de fournir les procès verbaux d'essais acoustiques des matériaux utilisés, ainsi que les notes de calculs en cas de proposition de variante de composition.

1. EXIGENCES

Les exigences acoustiques applicables sont présentées dans le document suivant : 22-1174-cdc0_BATJ_Exigences acoustiques.

2. PRINCIPES DU PROJET

La production de chaleur pour l'ensemble des bâtiments du projet sera assurée par des pompes à chaleur air/eau (x2 PAC) installées au 1^{er} sous-sol du bâtiment A, avec bouches de prise et de rejet d'air vers l'extérieur :



Bât. A, 1^{er} sous-sol : Localisation du local PAC

Les installations de chauffage :

- doivent respecter les exigences de niveaux sonores au droit des ouvrants des locaux à usage sensible au bruit les plus exposés (application de la LPE et de l'OPB) ;
- doivent respecter les exigences de niveaux sonores perçus à l'intérieur des locaux, toutes portes et fenêtres fermées (exigence L_H de la norme SIA 181:2020) ;
- ne doivent pas détériorer les valeurs d'isolation au bruit aérien entre locaux ou augmenter la transmission des bruits de choc.

L'entreprise doit mettre en oeuvre les moyens techniques nécessaires au respect des valeurs de bruit du cahier des charges. Les principes proposés par l'entreprise devront être soumis à l'acousticien pour validation et contrôle de l'efficacité.

3. DIRECTIVES D'EXÉCUTION

3.1. Appareils bruyants ou générant des vibrations

Tous les équipements avec moteurs (pompes à chaleur, pompe de circulation, etc.) devront être prévus sur appuis souples adaptés ou sur socle. Ils ne devront pas être en contact rigide avec la structure du bâtiment et devront faire l'objet de vérification auprès de l'acousticien.

Chacune des 2 PAC devra être installée sur un socle isolé (indépendant par PAC). Les appuis sous le socle devront permettre d'avoir une fréquence de coupe < 10 Hz.

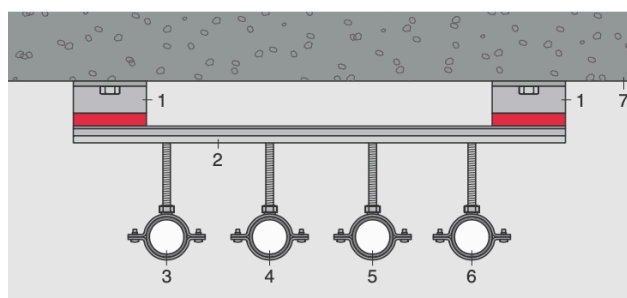
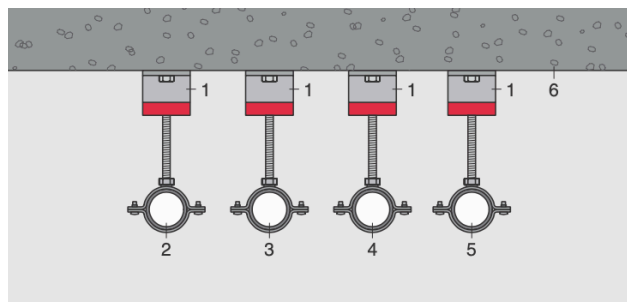
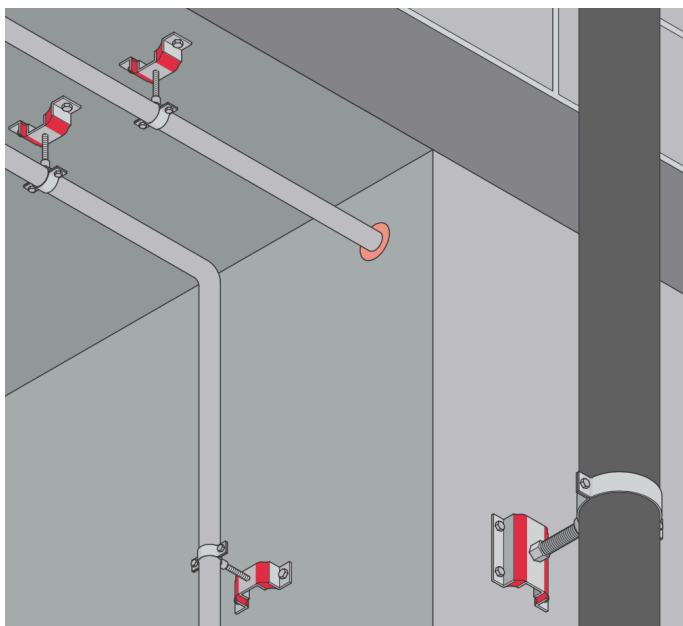
La distribution des appuis souples sous les équipements ou socles dépend du centre de gravité des installations et requiert la répartition homogène des charges sur ces éléments (équilibrage des installations techniques afin que les appuis présentent la même déflexion).

Un contrôle doit être effectué par l'ingénieur civil pour vérifier si le nombre et la section des appuis conviennent pour la stabilité des équipements.

3.2. Recommandations générales

D'une manière générale, les points suivants doivent être observés :

- Afin de ne pas transmettre de vibrations dans les réseaux, les gaines d'alimentation seront raccordés par l'intermédiaire de manchettes souples ;
- Les fixations des tuyaux seront prévues souples, contre la structure massive du bâtiment (pas de fixation contre brique maçonnerie légère) ;



- Les passages de tuyaux à travers les murs et les dalles devront être systématiquement prévus avec gaine isolante souple (type Armaflex ou similaire) et rebouché de manière étanche (pâte anti-feu) ;
- Les tuyaux chemineront obligatoirement en gaine (cf. cdc plâtrier).

3.3. Amortisseurs de bruit

Les PAC seront de type **BELARIA Twin I25**. Chaque PAC présente un niveau de puissance $L_{w \text{ prise AN}} \leq 68.6 \text{ dB(A)}$ et $L_{w \text{ rejet AV}} \leq 68.6 \text{ dB(A)}$.

La prise d'air neuf (AN) et le rejet d'air vicié (AV) sont gainés jusqu'aux sauts-de-loup.

Pour assurer le respect des valeurs limites fixées, les amortisseurs de bruit devront présenter les performances acoustiques suivantes (performances à revoir si les PAC installées présentent des niveaux de puissance acoustique différents de ceux précisés ci-dessus).

3.3.1. Prise AN

L'amortisseur mis en place sur chacun des deux circuits de prise d'air neuf (x1 circuit / PAC) devra présenter les caractéristiques acoustiques suivantes :

Prise d'air neuf (x1 amortisseur sur chaque PAC)									
Fréquences (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
$L_{w \text{ insertion}}$ (dB)	≤ 46	≤ 42	≤ 38	≤ 34	≤ 31	≤ 28	≤ 25	≤ 21	$\leq 37 \text{ dB(A)}$
Atténuation (dB)	≥ 5	≥ 20	≥ 36	≥ 47	≥ 49	≥ 37	≥ 22	≥ 14	-

Ce niveau de performance correspond, par exemple, à un amortisseur de type XS-F/550x950x3000/1x300/P (TROX).

3.3.2. Rejet AV

L'amortisseur mis en place sur chacun des deux circuits de rejet d'air vicié (x1 circuit / PAC) devra présenter les caractéristiques acoustiques suivantes :

Prise d'air vicié (x1 amortisseur sur chaque PAC)									
Fréquences (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
$L_{w \text{ insertion}}$ (dB)	≤ 46	≤ 42	≤ 38	≤ 34	≤ 31	≤ 28	≤ 25	≤ 21	$\leq 37 \text{ dB(A)}$
Atténuation (dB)	≥ 5	≥ 20	≥ 36	≥ 47	≥ 49	≥ 37	≥ 22	≥ 14	-

Ce niveau de performance correspond, par exemple, à un amortisseur de type XS-F/550x950x3000/1x300/P (TROX).

3.4. Vitesse d'air

Les vitesses d'air dans les différents éléments du réseau ne dépasseront pas :

- 8 m/s dans les silencieux,
- 5 m/s dans les gaines,
- 3 m/s dans les clapets ou registres,
- 2 m/s aux grilles.

4. VÉRIFICATION

4.1. Visa des plans et détails

La réalisation se fera après contrôle des plans d'exécution et des détails par l'acousticien.

4.2. Mesures de réception

En cas de non conformité avec les exigences liées à un défaut d'exécution, l'entreprise devra réaliser les reprises nécessaires à l'assainissement de la situation.

Visa de l'entreprise :

Lieu et date :

Signature :

SOUMISSION : **Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré**

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions générales de la soumission

REMARQUES SUR RENDU

1. SVP assemblage de la soumission complète, reçue par cd, fichier informatique (e-mail, plateforme de téléchargement ou autre), "toutes les pages dans l'ordre du/des fichiers reçus".
2. Assemblage par barrette 2 trous (permet de mettre le dossier dans un classeur par la suite).
3. Ne pas mettre de film plastique, ni de carton renforcé (respect du développement durable, pas de surcharge sur l'environnement).
4. Toute variante est à transmettre en annexe.
5. Les attestations sont à insérer à la page suivante.
6. Signer l'engagement et les conditions générales du contrat.
7. Envoyer ou déposer la soumission complète selon indications de la 1^{ère} page (délai à respecter impérativement). Mettre sur l'enveloppe l'indication de l'objet et types de travaux, avec tampon de l'entreprise.

SOUMISSION : **Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré**

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions générales de la soumission

VEUILLEZ COLLER OU AGRAFER SUR CETTE PAGE

UNE ATTESTATION DE LA CAISSE DE COMPENSATION

attestant que les charges sociales sont payées à ce jour.

- Seules les attestations originales sont admises (photocopies, fax exclus).
- Les attestations ne doivent pas être plus anciennes de 3 mois à dater de l'ouverture de la soumission.

RAISON SOCIALE

La raison sociale indiquée

- à l'inscription

- sur les soumissions

- sur les attestations

doit être identique à celle figurant au Registre du Commerce.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions générales de la soumission

TRAVAUX EN REGIE

Seuls sont reconnus les travaux en régie qui ont été ordonnés par la Direction Générale des Travaux.
Les rapports seront remis au fur et à mesure à cette dernière pour être signés.

Salaires y compris toutes les charges et les frais de déplacement, sans les matériaux (tarif TVA non comprise).

- Contremaître	HT CHF à l'heure
- Chef d'équipe	HT CHF à l'heure
- Ouvrier de profession	HT CHF à l'heure
- Manoeuvre	HT CHF à l'heure
- Apprenti de année	HT CHF à l'heure
- Ouvrier spécialisé (indiquer le genre)	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions particulières de l'ingénieur-conseil

PREAMBULE

La présente soumission concerne les travaux de ventilation pour la construction d'un immeuble de logement intégrant 3x appartement, six villas et d'un parking souterrain. Le projet se situe à l'avenue du Vieux-Bourg, sous la commune Chêne-Bourg.

La construction vise à respecter le standard énergétique de haute performance énergétique (HPE).

INSTALLATION DE CHAUFFAGE

La production de chaleur sera réalisée par le biais de deux PAC air/eau. Elles seront situées au sous-sol du bâtiment de logement et permettront de couvrir les besoins en chauffage et en eau chaude pour l'intégralité du projet.

L'émission de chaleur sera réalisée par un chauffage de sol à basse température, comprenant des serpentins noyés dans la chape pour l'ensemble des locaux.

La température ambiante des locaux sera gérée grâce à des thermostats d'ambiances installées dans les pièces à vivre dans le bâtiment de logement et par étage dans les villas.

La régulation de l'installations sera de type numérique et agira sur des vannes mélangeuses afin de régulée la température de l'eau en fonction des conditions extérieures (sondes en façade), ceci indépendant pour chaque secteur (1x secteur logement et 1x secteur villas).

L'ensemble de l'installation est prévu pour assurer une température ambiante selon les normes et recommandations SIA en vigueur.

INSTALLATION DE VENTILATION

La ventilation du projet est répartie en plusieurs zones, soit :

- Ventilation simple-flux logement
- Ventilation simple-flux villas (x6)
- Ventilation simple-flux locaux communs
- Ventilation simple-flux parking et ascenseur voiture

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions particulières de l'ingénieur-conseil

Ventilation des villas et des logements

L'installation de ventilation des logements et des villas sera de type simple-flux hygroscopique. Chaque villa sera équipée de son propre ventilateur situé dans une zone technique au 1^{er} étage, tandis que le ventilateur dédié au logement sera situé dans le local technique au sous-sol.

L'aspiration dans les locaux sanitaires et cuisines, se fera au moyen de soupapes hygroscopiques. L'air vicié sera évacué verticalement en toiture des villas et du bâtiment de logement.

La compensation de l'air sera réalisée par des grilles de transfert autoréglables situées sur les menuiseries extérieures. *(C/O menuisier, non compris dans la soumission ventilation)*

Des hottes à recyclage équipée d'un filtre à charbon actif seront prévu pour les cuisines. *(C/O cuisiniste, non compris dans la soumission ventilation)*

Ventilation des locaux communs

L'aspiration de l'air dans les locaux communs sera réalisée par le biais d'un ventilateur d'extraction simple-flux fonctionnant sur un programme journalier avec enclenchement PV/GV. L'appareil sera situé dans le local technique au sous-sol.

L'aspiration dans les locaux se fera au moyen de soupapes standard à haute résistance. L'air vicié sera évacué directement en toiture via une gaine commune à l'extraction du parking.

La compensation d'air sera assurée par un saut-de-loup au sous-sol.

Ventilation parking et ascenseur à voiture

L'aspiration de l'air dans le parking sera réalisée par le biais d'un ventilateur d'extraction simple-flux qui sera piloté en fonction de la teneur en monoxyde de carbone, calculé par les sondes CO répartie uniformément dans le parking. L'appareil sera situé au sous-sol dans le local technique.

L'aspiration de l'air dans les locaux, se fera au moyen de grilles de ventilation avec éléments de réglage. L'air vicié sera évacué directement en toiture du bâtiment.

La compensation d'air sera assurée par un saut-de-loup au sous-sol.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions particulières de l'ingénieur-conseil

1. INFORMATIONS GENERALES

1.1 Matériel de provenance non spécifiée

Le Maître de l'Ouvrage donne, en principe, la préférence à des fournitures ou appareillages de qualité et disponibles rapidement sur le site, lorsque la soumission n'indique pas expressément une fourniture ou une fabrication déterminée.

1.2 Mandat de l'ingénieur-conseil

Les prestations confiées à l'ingénieur-conseil par le Maître de l'Ouvrage sont celles découlant du règlement SIA No 108, projet, concept, soumission, proposition d'adjudication, plans de projet et d'exécution, surveillance de chantier ponctuelle et réception des travaux.

2. PLANS - VISITES SUR PLACE

2.1 Plans de projet

Les soumissionnaires des travaux de ventilation sont invités à consulter les plans de projet, sur rendez-vous, auprès du bureau de l'ingénieur-conseil.

2.2 Plans d'exécution

Les adjudicataires recevront en temps utile, 2 exemplaires des plans et schémas d'exécution coordonnés élaborés par l'ingénieur-conseil. Les dessins de fabrication et d'atelier, les plans de socles, divers détails ponctuels, ainsi que les schémas de câblage, seront établis par les adjudicataires, tous frais inclus dans le montant de leurs offres.

2.3 Visites sur place

Les soumissionnaires sont invités à se rendre sur place pour mieux juger des accès, des travaux à exécuter, ainsi que des conditions de travail. En aucun cas, ils ne pourront se prévaloir de la méconnaissance des lieux.

2.4 Plans de révision

Pour information:

- Vérification des travaux=contrôle des installations entre entreprise et ingénieurs/architectes
- Réception des travaux=réception, contrôle avec l'entreprise, l'ingénieur, l'architecte et le Maître de l'ouvrage ou son représentant et début des garanties.

Il appartiendra aux adjudicataires de transmettre, au plus tard 2 semaines avant la vérification des travaux, les dossiers de plans révisés, ceci en 4 exemplaires, en collaboration avec l'ingénieur et tous les intervenants.

SOUSSION : **Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré**

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions particulières de l'ingénieur-conseil

Le dossier de révision doit être composé des chapitres suivants tout en étant adapté à l'installation réalisée.

Il est à remettre en 4 exemplaires y compris les tirages papier des plans et schémas de principe, ainsi qu'une version complète du dossier sur support informatique CD-ROM. Les plans et schémas de principe sont en format DWG et compatibles AUTOCAD, ainsi que sous format PDF.

Un dossier complet et un jeu de tirages seront fournis deux semaines avant la réception pour approbation.

Remarque générale :

En rappel, préciser en début de chapitre le thème du chapitre pour ne pas avoir à se reporter au sommaire.

Chapitre 1 : Liste des entrepreneurs et fournisseurs.

Mentionner nom, adresse, coordonnées pour :

- Maître d'ouvrage et architectes.
- Entrepreneurs dont les interventions sont en relation avec les forages ou le chauffage ou la ventilation.

Chapitre 2 : Schémas de principe.

Schémas de principe hydraulique et aéraulique général récapitulatif pour l'ensemble du bâtiment. Schémas de principe hydraulique et aéraulique de chaque installation avec les débits théoriques ainsi que les débits mesurés et position du réglage de la STA pour les batteries et secteurs de chauffage.

Chapitre 3 : Description et fonctionnement de l'installation.

Fournir un descriptif complet de l'installation sous forme de texte ou de schéma logique expliquant le fonctionnement et la régulation pour toutes les fonctions (par ex. : feu, gel, désenfumage, délestage, commande, programme horaire, réglage).

Pour le réglage, les diagrammes de fonctionnement doivent indiquer les différentes valeurs de consigne des pentes par rapport à l'extérieur, les séquences de cascades, ...

Chapitre 4 : Directives du service d'entretien (instructions de service).

Feuilles standard d'instruction de service et d'entretien pour chaque type de matériel composant l'installation et devant répondre aux questions suivantes :

- Quoi ? : description succincte du matériel
- Quand ? : nombre de contrôles annuels
- Comment ? : façon de procéder

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries***Conditions particulières de l'ingénieur-conseil***

Chapitre 5 : Protocoles de mise en service.

Protocole de mesure de débit global, par zones ou par locaux selon le type d'installation.
Mesure d'intensité des moteurs. Pression de référence dans le cas d'une installation à débit variable sur les circuits hydrauliques. Protocole d'essai des machines et protocole d'essai d'étanchéité des tuyauteries.

La réception des travaux sera conforme au formulaire complet selon SICC 88-1F.

Chapitre 6 : Schémas électriques.

Schémas électriques et de fonctionnement à jour.

Chapitre 7 : Liste des fournisseurs – Documentation du matériel.

- Fiches techniques des producteurs de chaleur, circulateurs, pompes correspondant aux caractéristiques d'exécution ainsi que les confirmations de commande des fournisseurs.
- Récapitulation des installations avec repère, nom, type et puissance des moteurs.
- Croquis de disposition.
- Courbe des circulateurs et pompes.
- Spécification des batteries et vanne de réglage (puissance, débit, perte de charge).
- Fiches techniques du matériel pour l'entretien courant des installations.

Croquis ou tableau pour chaque appareil en indiquant :

- Les types et caractéristiques.
- Les positions de sélection.
- Les types de moteurs et caractéristiques électriques.

Chapitre 8 : Plans d'installation.

Faire une liste des plans avec :

- le N° de chaque plan,
- le nom avec l'indication du niveau et de la zone concernée,
- l'indice et la date de la dernière mise à jour.

Plans de révision à jour au 1/50° et 1/20° pour les centrales et locaux techniques.

Chapitre 9 : Prospectus des appareils.

Dans ce chapitre, tous les documents techniques concernant les matériels particuliers doivent être fournis pour la bonne compréhension des installations.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries***Conditions particulières de l'ingénieur-conseil***

3. PROTOCOLE DE RECEPTION S.I.C.C.

- 3.1** Chacune des installations afférentes à la présente soumission devra faire l'objet d'un protocole de réception S.I.C.C. 88-1F. Ces formulaires à fournir par les adjudicataires, tous frais inclus dans les montants de leurs offres, devront être correctement et intégralement complétés par eux-mêmes. Ils seront ensuite remis à la DT, au plus tard le jour de la vérification, en vue de la réception des travaux.

4. EXECUTION DES TRAVAUX - GENERALITES**4.1 Pièces à sceller**

Les adjudicataires fourniront, en temps utile, aux entreprises concernées, les pièces devant être scellées dans la maçonnerie ou soudées sur des éléments métalliques tels que charpente, etc. De plus, ils en contrôleront la mise en place.

4.2 Plaquettes indicatrices

Les plaquettes indicatrices placées sur les moteurs ou autres appareils doivent toutes être entièrement libellées en français.

4.3 Schémas électriques

Les schémas électriques complets doivent être libellés en français. Avant l'exécution des travaux de câblages, l'installateur fera approuver ses schémas électriques à tous ses fournisseurs, ceci par écrit avec garantie d'exactitude. Schémas de principe selon SIA 410 et diagrammes de fonctionnement.

5. EXECUTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

- 5.1** Les coudes, jusqu'à un diamètre de tuyauterie de 1" peuvent être cintrés sur place. Au-dessus de 1", les coudes seront préfabriqués avec un rayon minimum de 3 d.
- 5.2** Toutes les interventions sur la tuyauterie sont faites de manière à ne pas en diminuer le diamètre intérieur.
- 5.3** Les changements de diamètre sur les réseaux horizontaux sont excentrés afin de faciliter la purge d'air, ainsi que la vidange des réseaux.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries***Conditions particulières de l'ingénieur-conseil***

- 5.4** Un soin particulier est apporté à la réalisation des points de raccordement sur les tuyauteries de distribution (piquage en pied de biche).
- 5.5** Les supports sont placés partout où ils s'avèrent nécessaires. Les distances maximales admises entre les supports sont les suivantes:
- | | |
|---------------------|----------|
| jusqu'à 1/2" | : 1.0 m. |
| 3/4" à 1" | : 1.5 m. |
| DN 32 à DN 50 | : 2.0 m. |
| DN 65 à DN 80 | : 2.5 m. |
| DN 100 | : 3.0 m. |
| DN 125 et au-dessus | : 3.5 m. |
- 5.6** Aucun tuyau ne sera suspendu à un autre. Les suspensions et supports ne doivent en aucun cas gêner le mouvement et la libre dilatation des tuyauteries, ni endommager l'isolation.
- 5.7** Une bande de caoutchouc compressé est toujours placée entre la tuyauterie et la fixation.
- 5.8** Tous les fers et supports sont livrés galvanisés ou thermolaqués RAL au choix après fabrication.
- 5.9** Les réseaux hydrauliques sont complètement rincés et nettoyés, avant le remplissage définitif, y compris installations existantes et distributions.

6. EXECUTION DES TRAVAUX DE CALORIFUGEAGE

- 6.1** L'avant métré de l'isolation comprend le développement des coudes.
- 6.2** L'isoleur s'assure que toute la tuyauterie est recouverte de peinture antirouille avant de procéder à la mise en place de l'isolation.
- 6.3** Les isolations ne peuvent être mises en place qu'une fois les essais de pression et de température faits.
- 6.4** L'isoleur tient compte de la dilatation des tuyaux, surtout en leurs points de fixations, afin d'éviter les déchirures ou autres dégâts.
- 6.5** Les revêtements en alu ne doivent, en aucun cas, avoir des points de contact avec les parties métalliques de la tuyauterie et des armatures. Des bandes isolantes sont posées aux endroits nécessaires.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions particulières de l'ingénieur-conseil

- 6.6** Tous les rivets d'assemblage des revêtements en tôle d'aluman sur l'isolation des tuyauteries et armatures sont, sans exception, dissimulés à la vue de face et latérale.
- 6.7** Les boulons des brides doivent rester aisément accessibles.
- 6.8** L'isoleur posera, en temps voulu, des coquilles incombustibles RF1 au passage des murs et des dalles.

7. EXECUTION DES TRAVAUX DE VENTILATION

- 7.1** Les diverses épaisseurs de tôles pour les gaines de sections carrées et rectangulaires seront conformes à la recommandation concernant l'exécution des réseaux de gaines de forme quadratique" de l'ASCV, EDITION 1981.
- 7.2** Les tôles de gaines circulaires auront les épaisseurs minimales suivantes :
Diamètre jusqu'à 200 mm. : 0.6 mm.
De 225 à 500 mm. : 0.8 mm.
Plus de 500 mm. : 1.0 mm.
- 7.3** Les soumissionnaires sont priés de s'assurer que le choix des soupapes d'extraction prescrites, sont compatibles avec les débits véhiculés et la configuration des locaux, y compris réseaux et clapets coupe-feu.
- 7.4** Avant de passer commande aux fournisseurs, l'adjudicataire est tenu de déterminer la pression statique nécessaire de chaque ventilateur en fonction des débits et des réseaux aérauliques concernés.
- 7.5** Des supports avec dispositif antibruit sont à prévoir par les soumissionnaires partout où ils s'avèrent nécessaires, y compris isolation phonique autour des gaines, au passage des murs et des dalles.
- 7.6** Le bruit induit par les installations à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment ne devra pas dépasser le niveau d'évaluation Lr, valeur de planification spécifique au degré de sensibilité des zones voisines. La pose de capot antibruit sera envisagée, si nécessaire.
Les ordonnances sur la protection contre le bruit seront respectées.
- 7.7** Toutes les isolations seront incombustibles, de même, les clapets coupe-feu devront être certifiés AEAI avec numéro d'homologation à fournir à la DT.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

Conditions particulières de l'ingénieur-conseil

- 7.8** A la réception des installations, un certificat de conformité d'exécution et du respect des normes sera exigé (AEAI, acoustique, etc.).

8. NORMES, RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS

- 8.1** Les principaux points non spécifiés dans la présente soumission sont régis par les normes, recommandations et directives suivantes :
- Les conditions générales du bureau d'ingénieur et architectes
 - Conditions générales du contrat d'entreprise.
 - Normes SIA.
 - Recommandations SIA.
 - Directives AEA1 pour les prescriptions de la police du feu.
 - Directives de la police des constructions.
 - Tous règlements officiels applicables à cette construction.

9. TRAVAUX NON COMPRIS DANS LA SOUMISSION DE CHAUFFAGE

- 9.1** Les travaux en maçonnerie tels que rhabillage de percements, socles pour appareils, évidements.
- 9.2** Les travaux de plâtrerie, de menuiseries, de peinture, ainsi que les faux-plafonds.
- 9.3** L'amenée du courant, ainsi que les raccordements des tableaux électriques et des divers appareils, moteurs, clapets coupe-feu.
- 9.4** Tous les abergements de ventilation, plaques de collage sur gaine de sortie en toiture.
- 9.5** Les hottes de ventilation des cuisines (soumission cuisiniste c/o architecte).
- 9.6** Les grilles d'amenée d'air dans la menuiserie des caissons de stores (soumission menuiserie c/o architecte).
- 9.7** Les demandes d'autorisation, taxes et émoluments.
- 9.8** Les sauts-de-loup pour l'air neuf/évacué des PAC's

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries***Conditions particulières de l'ingénieur-conseil*****10. REFERENCES**

Liste de références d'installations d'importance similaire exécutées par le soumissionnaire
(moins de 10 ans).

1. 20

2. 20

3. 20

11. EFFECTIF DE L'ENTREPRISE

- Bureau technique	:
- Contremaître	:
- Chef d'équipe	:
- Ouvrier de profession	:
- Manoeuvre	:
- Apprenti de année	:

12. CARACTERISTIQUES CHAUFFAGE-VENTILATION**Caractéristique et température - Chauffage**

- Primaire chauffage	: max. 35°C
- Primaire ECS	: max. 55°C
- Préparateur ECS	: max. 60°C
- Eau sanitaire	: 10°C - 55°C
- Secteur logement	: max 35°C
- Secteur villas	: max 35°C
- Besoins en chauffage et ECS	: max 40kW

Températures ambiantes et extérieures

- Logement et villas	: 21°C
- Extérieure minimum	: -4°C

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries***Conditions particulières de l'ingénieur-conseil***

Caractéristique et débits - Ventilation

- Cuisine	: 40 à 60 m³/h
- Salle de bains ou salle de douche	: 40 à 60 m³/h
- WC	: 20 m³/h
- Installation de ventilation villas	: 140 à 200 m³/h
- Installation de ventilation logement	: 440 m³/h
- Installation de ventilation parking	: 500 m³/h
- Installation de ventilation ascenseur voiture	: 500 m³/h
- Installation de ventilation locaux communs	: 280 m³/h

Contrat d'entretien (en variante)

La surveillance et l'entretien des installations pendant l'année de garantie sont prévus, ceci dès réception des travaux. Pour les années suivantes, une proposition sera demandée en annexe de la soumission, sur la base d'un contrat annuel.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

242 PRODUCTION DE CHALEUR

Cette position comprend le matériel nécessaire à l'installation de la production d'énergie du bâtiment.

La production de chaleur pour le chauffage & l'ECS sera assurée par deux pompes à chaleur air/eau.

Le local accueillant les PAC sera situé au R-1 tandis que le reste des agrégats de l'installation sera situé au R-2 du bâtiment.

Remarque :

L'exécution des travaux de chauffage sera conforme aux normes en vigueur.

Exécution des travaux en plusieurs étapes.

Une attention particulière est portée sur les moyens à mettre en œuvre pour l'acheminement du matériel. Les PAC seront acheminé par la porte d'entrée du R-1 jusqu'à leur local. En ce qui concerne le reste des agrégats de l'installation, ils seront acheminés en premier lieu via la trémie de l'ascenseur à voiture jusqu'à la leur local. Le treuil ainsi que le transpalette nécessaire à la mise en place dans les locaux, est à la charge de l'entreprise.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
242.1	Pompe à chaleur air/eau Gainé avec double compresseur Scroll. L'ensemble de l'installation se situe dans le local technique au R-1 du bâtiment. Les machines seront libérées par les demandes du MCR externes (chauffage et charge ECS). <i>Attention, livraison complexe avec espace exigü.</i> <i>Caractéristiques principales</i> - Construction compacte pour placement à l'intérieur. - Boîtier résistant, exempt de pont de froid, avec cadre profilé acier/matière synthétique. Parois latéral amovibles en tôle d'acier - 2 compresseur scroll refroidis par le gaz aspiré - Avec évaporateur de grande surface en tubes lamellés aluminium/cuivre et condenseur à plaques en acier inox/cuivre - Ventilateur radial à vitesse réglée - Circuit frigorifique avec vanne d'expansion électronique, sécheur à filtre avec regard de contrôle, échangeur de chaleur de gaz aspiré, collecteur et pressostat haute pression. - 2 limiteurs de courant de démarrage y compris surveillance intégrée des phases et du champ magnétique rotatif - Avec régulation de dégivrage efficace en inversant le circuit frigorifique. - Appareil prêt à raccorder, équipée d'un tableau électrique avec signalisation de contrôle et de panne. Marque : HOVAL <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Modèle : Belaria®Twin I 25 Performance CH PAC 100% : SCOP 3.9 (W35) Performance ECS	p.	2	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	PAC 100% : SCOP 2.9 (W55)			
	Réfrigérant : R407 C			
	<i>Pour toutes autres variantes, ces performances doivent être garanties avec certificat.</i>			
-	<i>Performance (mode chauffage)</i>			
	Puissance CH. : 20.8 kW (A-7/W35)			
	COP : 3.0 (A-7/W35)			
	Débit d'eau : 4.9 m³/h			
	Perte de charge : 17 kPa			
	Température d'eau (sortie) : 35°C			
	Pression service : 3 bars			
-	<i>Performance (mode ECS)</i>			
	Puissance CH. : ~20 kW (A-7/W55)			
	COP : ~2.0 (A-7/W35)			
	Débit d'eau : 4.9 m³/h			
	Perte de charge : 17 kPa			
	Température d'eau (sortie) : 55°C			
	Pression service : 3 bars			
-	<i>Données électriques</i>			
	Alimentation élec : 400/50/3 V/Hz/Ph			
	Type démarrage : progressif			
	Puissance absor. : 11.54 kW (A20/W55)			
	Courant nominal : 17.9 A			
	Courant démarrage : 29.7 A			
-	<i>Données aéraulique</i>			
	Débit d'air nominal : 7'500 m³/h			
	Pression externe : 200 Pa (disponible)			
-	<i>Dimensions</i>			
	Largeur : 980 mm.			
	Longueur : 1'300 mm.			
	Hauteur : 1'935 mm.			
	Poids en service : 455 kg			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
-	<i>Caractéristique acoustiques</i>			
	P. acoustique : 60 dB(A) (à l'intérieur)			
	P. acoustique : 66 dB(A) (à l'évacuation)			
-	<i>Comprenant :</i>			
	Jeu de tuyaux SPCH40-40-15-2	p.	2	
	Set détecteur de débit DN32 14/240l/mi	p.	2	
	HovalConnect Modbus	p.	1	
	Mise en service certifiée	ens.	1	
	Vignette de fluide frigorigène	ens.	1	
	Schéma électrique spécifique à l'installation	ens.	1	
	Visite préliminaire pour mise en service	ens.	1	
	Mise en service Modbus/KNX pour le paramétrage	ens.	1	
	Amortisseurs de vibrations adaptés à la machine	p.	8	
	Introduction et mise en place complète des machines		-	
	Pompes à chaleur eau/eau complètes	p.	2	.....
242.2	Réseau de gaines AN + AEV PAC			
	verticales et horizontales, sections carrées, rectangulaires et rondes, y compris tous les coudes, déviations, pièces spéciales, embranchements, etc.			
	Exécution : galvanisées			
	Assemblage : METU, ou SAFES étanche			
	Etanche classe C			
	Indications longueur nette			
	soit :			
	- <i>Réseau de gaines</i>			
	quadratiques : 550 / 950 mm.	m.	32	
	- <i>Coudes 30° à 90°</i>			
	quadratiques : 450 / 1'150 mm.	p.	4	
	550 / 950 mm.	p.	10	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	- <i>Transformations spéciales</i> quadratiques longueur 0,8 à 1,0 m.			
	: 450 / 1'150 mm. à 450 / 1'150 mm.	p.	2	
	450 / 1'150 mm. à 550 / 950 mm.	p.	2	
	550 / 950 mm. à diam. 1'200 mm.	p.	4	
	950 / 1'150 mm. à 550 / 950 mm.	p.	2	
	- <i>Diverses pièces, non décrites</i> (changement de niveaux, adaptations, clapets de réglage, etc.)	kg	100	
	- <i>Tous les matériaux de suspension</i> avec éléments d'insonorisation, accessoires de pose et petits matériels non décrits. Exécution : galvanisée pour tous les réseaux ci-avant.		-	
	Réseau de gaines AN + AEV PAC complet	kg	.....	.....
242.3	Isolation des gaines AN + AEV PAC Isolation 100 mm. en matelas de feutre cloué en laine de verre et une face revêtue avec voile en aluminium. Indications longueur nette soit :			
	- <i>Réseau de gaines</i> quadratiques : 550 / 950 mm.	m.	32	
	- <i>Coudes 30° à 90°</i> quadratiques : 450 / 1'150 mm.	p.	4	
	550 / 950 mm.	p.	10	
	- <i>Transformations spéciales</i> quadratiques longueur 0,8 à 1,0 m.			
	: 450 / 1'150 mm. à 450 / 1'150 mm.	p.	2	
	450 / 1'150 mm. à 550 / 950 mm.	p.	2	
	550 / 950 mm. à diam. 1'200 mm.	p.	4	
	950 / 1'150 mm. à 550 / 950 mm.	p.	2	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

- Isolation des réseaux non décrites
(changement de niveaux, adaptations, etc)

m² 50

Isolation des gaines AN + AEV PAC complète

kg

.....

242.4 Amortisseurs de bruits PAC

nécessaires pour répondre aux normes.

Montage en amont et en aval des PAC.

Marque : TROX/HESCO
ou similaire si variante cf. page 1

Débit d'air : 7'500 m³/h (par PAC)

Modèle : XS-F

Dimensions : 550x950x3000 mm.

p. 4

Ecart baffles : 125 mm.

Largeur baffles : 300 mm.

Nbre de baffles : 1

Amortissement : 42 dB (500 Hz)

y compris accessoires de pose.

Amortisseurs de bruits complets

p. 4

.....

242.5 Accumulateurs de chauffage

pour éviter les enclenchements

intempestifs des pompes à chaleur.

*Attention, livraison complexe avec espace
exigu.*

Marque : TRANSTHERMIC AG
ou similaire si variante cf. page 1

- Caractéristiques principales

- Accumulateur vertical en acier S235JR,
avec fond bombé

- Posé sur socle circulaire

- Extérieur traité antirouille, intérieur brut

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

- Garde au sol 50 mm.
- 4x manchons / mamelons jusqu'à 2"
- 1x manchon jusqu'à 2" – Vidange
- 1x manchon jusqu'à 1/2" – Purge
- 4x manchon 1/2" – Sonde / thermomètre
- 2x Tube coudé DN80
- Raccords jusqu'à 160 mm.
- Fabriqué individuellement selon plan et Norme DGRL 2014/68/UE
- Isolation 130 mm. Polyester vlies avec manteau en PS, couleur gris montage rapide, classe de protection B2
- Valeur lambda 0.037 W/mk

- *Caractéristiques techniques*

Contenance : 800 litres
 Pression service : 3.0 bars
 Pression d'essai : 4.5 bars
 Diamètre : 750 mm.
 Hauteur : 1'990 mm.
 Hauteur bascul. : 2'040 mm.
 Temp. max. : 109°C

p. 1

Y compris introduction, mise en place et montage sur place de tous les accessoires.
 Livraison en une pièce au travers de la trémie de l'ascenseur a voiture.

Accumulateurs de chauffage complets

p. 1

.....

242.6

Préparateur d'eau chaude sanitaire
 avec échangeurs externe et résistance électrique pour l'appoint de la mise en température et du mode secours. Monté sur la flasque de la cuve.

Attention, livraison complexe avec espace exigü.

Fabricant : TRANSTHERMIC AG

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	Exécution			
	ou similaire si variante cf. page 1			
	: entièrement en acier inox V4A			
	isolation sur place en laine minérale			
	Production d'eau chaude			
	: 1'940 litres/heures à 60°C			
-	Caractéristiques :			
	Contenance	: 1'940 litres	p.	1
	Pression service	: 6.0 bars		
	Pression d'essai	: 12.0 bars		
	Diamètre	: 1'200 mm.		
	Hauteur totale	: 2'010 mm.		
	Hauteur bascul.	: 2'180 mm.		
	Matériaux	: 1.4404/1.4571 V4a		
	Température max	: 95 °C		
	Garde au sol	: 120 mm.		
-	Comprenant :			
	- 1x raccord EF jusqu'à 2" avec tube coudé / tôle de rebondissement			
	- 1x raccord EC jusqu'à 2" avec tube coudé			
	- 1x raccord circulation jusqu'à 2" avec stratification U			
	- 5x manchons jusqu'à 1/2" – sonde /thermomètre			
	- 2 brides DN80 PN6			
	- 1x tube diffuseur DN80			
	- 1x tube coudé DN80			
	- 1x bride de contrôle 120/180 PN6 avec couvercle, joint + vis			
	- 1x bride de contrôle 170/240 PN6 avec couvercle, joint + vis			
	- Raccords jusqu'à 160 mm. fabriqué individuellement selon plan décapé et passivé			
	- Isolation 160 mm. Polyester vlies avec manteau en PS, couleur gris montage rapide, classe de protection B2			
	Valeur lambda 0.037 W/mk			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
-	Résistance élect. : 12.5/25kW, long. immersion 660mm. p. Inclus : - 1x Bride Ø240 mm. - 1x régulateur - 1x STB - 6x éléments chauffants - Prévu pour l'eau chaude sanitaire		1	
-	Echangeurs de chaleur à plaques : externes au bouilleur à plaque en acier inox V4A brasée ou cuivre Marque : SWEP Modèle : B16Hx120/1P-SC-S 4x11/4" <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Puissance : 42 kW Pression service : 3.0 bars	p.	1	
	Températures - eau primaire : 55°C - 52°C (côté chauffage) - eau secondaire : 53°C - 50°C (côté sanitaire)			
	Perte de charge - eau primaire : 9,8 m³/h – max 20 kPa - eau secondaire : 9,8 m³/h – max 20 kPa			
	Capot isolant : épaisseur 80 mm. de laine minérale et PVC			
	Y compris introduction, mise en place et montage sur place de tous les accessoires. Livraison en une pièce au travers de la trémie de l'ascenseur a voiture.			
	Préparateur d'eau chaude sanitaire complet	p.	1	.....

242.7 **Système d'expansion**
 pour l'ensemble de l'installation
 comprenant :

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
-	<i>Vase d'expansion</i> sous pression avec membrane pour montage vertical.			
	Marque : IMI HYDRONIC ENGINEERING <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : CU 300.4	p.	1	
	Contenance : 300 Litres			
	Press de service : 3.0 bars			
	Couleur : RAL 1018 "JAUNE"			
-	<i>TecBox avec compresseur</i> pour maintien de pression précis.			
	Marque : IMI HYDRONIC ENGINEERING <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : C 10.1-4.2 F Connect	p.	1	
	Comprenant :			
	- 1 compresseur			
	- Surveillance de l'appoint filsafe avec possibilité de commande d'un appoint Pleno			
	- Commande BrainCube			
	- Capot en tôle d'acier de qualité supérieure			
	- Kit d'installation pour le raccordement en air comprimé de la TecBox			
	- Conforme selon les exigences EN12828 et aux directives européennes 98/37/CEE, 89/336/CEE et 73/23/CEE			
	Y compris			
	- 1x doigt de gants (pour sonde de pression)			
	- Mise en service			
	Système d'expansion complet	-		.....
242.8	Dégazeurs centraux pour dégazage d'air par pulvérisation et appoint d'eau.			
	Marque : TA HYDRONICS / PNEUMATEX			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	<i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Type : Vento V6.1E	p.	1	
	avec accessoires, 2 vannes d'arrêt 1", collecteur d'impureté, souples de raccordements, siphon, renvoi des informations sur centre de contrôle			
	Y compris :			
	- mise en service			
	- réglage et schéma électrique			
	Dégazeurs centraux complets	p.	1	.....
242.9	Soupapes de sécurité des installations hydrauliques			
	Marque : IMI HYDRONIC ENGINEERING <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : 15-3.5 DSV Suisse	p.	2	
	Dimensions : diam. 1/2" (entrée) – 1" (sortie)			
-	<i>Entonnoirs</i> exécution en cuivre, avec siphon et tuyauterie d'écoulement compris, y compris support.	p.	2	
	Soupapes de sécurité complètes	-		.....
242.10	Accessoires pour l'alimentation comprenant :			
-	<i>Robinetts d'alimentation</i> à passage inversé diam. 1/2"	p.	1	
-	<i>Vannes d'arrêt</i> à boule diam. 1"	p.	1	
-	<i>Compteurs d'eau</i> Modèle : pour eau froide à turbine Débit : 2,5 à 5,0 m³/h	p.	1	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	y compris raccords diam. 3/4"			
-	<i>Tuyau caoutchouc</i> Dimensions : 16 x 24 mm. L = 20 m. Y compris raccords et brides.	p.	1	
-	<i>Support</i> pour tuyau caoutchouc.	p.	1	
-	<i>Hydromètres</i> Echelle : 0-60 mCE Diamètre : 100 mm. cadran inox Y compris robinets à poussoir G 1/2" laiton nickelé. p.		1	
	Accessoires d'alimentation complets	-		.....
242.11	Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT 102-01 / 2012, y compris déminéralisation de l'eau avant le remplissage. Marque : H ₂ O FACILITIES SA <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
-	<i>Caractéristiques de l'installation</i> Température : 10°C à 55°C Contenance : env. 6m ³			
-	<i>Remplissage des installations</i> doit se faire uniquement avec de l'eau déminéralisée, un appareillage doit être prévu afin de permettre cette déminéralisation à chaque remplissage, soit :			
	Cartouche de déminéralisation	ens.	1	
	Livraison et reprise d'un déminéralisateur	ens.	1	
	Location du déminéralisateur le temps nécessaire	ens.	1	
-	Produit pour traitement "EAU DE CHAUFFAGE" comprenant :			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

- 30 kg FINEAMIN CLEAN
- 30 kg FINEAMIN PROTECT

- 1 trousse d'analyse polyamines
avec rapport de l'analyse à fournir dans le classeur
de révision

Type : GH75

- Y compris protocole établi par la maison
fournissant les produits de traitement.

-

- 1 pompe d'injection
Type : FPM 230 V
Débit : 6 l/h
montée sur un bac de 100 l.

p. 1

- Remarque :*
Avant le traitement de l'eau, l'adjudicataire
s'assurera de la compatibilité des produits
avec les diverses qualités des joints des
appareils, des armatures, etc. employés
dans l'installation.

-

- Traitement d'eau complet

-

.....

242.12**Circulateurs**destinés à être montés directement
sur les tuyauteries.Marque : WILO
ou similaire si variante cf. page 1

Eau chauffage : 55°C max.

Moteur : 230 V, protégé contre
les surintensités.

Exécution : classe A, voire A+

Y compris cb.j.b., ou raccords à visser.

- *Pompe primaire PAC 1 et 2*

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	Réglage : électronique-progressif (classe A)			
	Modèle : Stratos MAXO 30/0.5-12	p.	2	
	Débit / pression : 4.9 m³/h – 60 kPa			
	Puissance : max. 300 W / 1x230 V / max. 1.28 A			
	Raccords : PN 10 / DN 50			
-	<i>Pompe secteur logement</i>			
	Réglage : électronique-progressif (classe A)			
	Modèle : Stratos MAXO 25/0.5-10	p.	1	
	Débit / pression : 1.97 m³/h – 70 kPa			
	Puissance : max. 280 W / 1x230 V / max. 1.2 A			
	Raccords : PN 10 / DN 40			
-	<i>Pompe secteur villas</i>			
	Réglage : électronique-progressif (classe A)			
	Modèle : Stratos MAXO 30/0.5-12	p.	1	
	Débit / pression : 3.75 m³/h – 70 kPa			
	Puissance : max. 300 W / 1x230 V / max. 1.2 A			
	Raccords : PN 10 / DN 50			
-	<i>Pompe secondaire ECS</i>			
	Réglage : électronique-progressif (classe A)			
	Modèle : Stratos MAXO-Z 40/0.5-8	p.	1	
	Débit / pression : 9.8 m³/h – 25 kPa			
	Puissance : max. 280 W / 1x230 V / max. 1.2 A			
	Raccords : PN 6 / DN 50			
	Circulateurs complets	p.	5	.....
242.13	Epurateurs de conduite à filtre et tamis fixes.			
	Marque : SPIRAX SARCO ou similaire si variante cf. page 1			
	Modèle : SF 250			
	Dimensions : PN 6 / DN 50	p.	2	
	Y compris cb.j.b. et crépine standard.			
	Epurateurs de conduite complets	p.	2	.....

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
242.14	Vannes d'arrêt papillons, pour montage entre brides, avec œilletons de fixation taraudés et manchettes interchangeables.			
	Marque : EBR0 <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : Z014-A (K1)			
	Exécution : GGG40 / axe inox V2A			
	Commande : à levier avec secteur cranté et rallongé pour isolation			
	Dimensions : PN 6 / DN 20	p.	3	
	DN 25	p.	1	
	DN 40	p.	5	
	DN 50	p.	6	
	DN 65	p.	4	
	DN 80	p.	5	
	Y compris cb.j.b.			
	Vannes d'arrêt complètes	p.	24	.....
242.15	Vannes d'équilibrage pour arrêt et réglage des débits.			
	Marque : TA <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : STAD ou STAF avec embouts de mesure.			
	Dimensions : PN 6 / DN 40	p.	2	
	DN 50	p.	8	
	DN 80	p.	2	
	Vannes d'équilibrage complètes	p.	12	.....
242.16	Clapets de retenue avec disque en acier inox.			
	Marque : GESTRA-DISCO <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	Modèle : RK 41			
	Dimension : PN 6 / DN 40	p.	1	
	DN 50	p.	3	
	Y compris cb.j.b.			
	Clapets de retenue complets	p.	4	.....
242.17	Tuyauteries et suspensions - Chauffage			
	de distribution et de raccordement en tube d'acier soudé selon DIN 2440 jusqu'à et y compris diam. 1" et DIN 2458 pour diam. plus grands.			
	Dégraissées et application d'une couche de peinture antirouille.			
	Indications y compris +10 % de chutes.			
	Dimensions : 3/8"	m.	6	
	1/2"	m.	12	
	3/4"	m.	18	
	1"	m.	24	
	43/48 mm.	m.	24	
	54/60 mm.	m.	36	
	70/76 mm.	m.	24	
	82/89 mm.	m.	78	
	<i>Total</i>	<i>m.</i>	<i>222</i>	
-	Bouteille casse-pression complète diamètre 132/140 mm longueur 1000 mm y compris fonds et piquages	p.	2	
-	<i>Suppléments</i>			
	pour raccords et accessoires tels que coudes à souder, soudures gaz, matériel d'étanchéité, raccords GF, etc.	%	.....	
-	<i>Suspensions</i>			
	pour la tuyauterie ci-avant.			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	Marque : SAMVAZ-PIPEX <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Exécution : galvanisé			
	Y compris colliers avec garniture intérieure caoutchouc, élément d'insonorisation.		-	
	Tuyauteries et suspensions - Chauffage complètes		-	.....
242.18	Vanne d'arrêt sanitaire Robinet oblique à brides pour eau jusqu'à 90 °C avec tête Easy-Top, bride selon EN 1092 - PN 16			
	Marque : NUSSBAUM <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Modèle : 22100 Commande : Tête Easy-top Dimension : PN 6 / DN 80	p.	1	
	y compris cb.j.b.			
	Vanne d'arrêt sanitaire complète	p.	1	.....
242.19	Vanne d'équilibrage sanitaire pour arrêt et réglage des débits.			
	Marque : TA <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Modèle : STAF avec embouts de mesure. PN 6 / DN 80	p.	1	
	Y compris cb.j.b. ou raccords			
	Vanne d'équilibrage sanitaire complète	p.	1	.....
242.20	Clapet de retenue sanitaire à brides pour eau jusqu'à 90 °C bride selon EN 1092 - PN 16			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	Marque : NUSSBAUM <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Modèle : 15132 Clapet anti-retour EA Dimension : PN 6 / DN 80 Y compris cb.j.b.	p.	1	
	Clapet de retenue complet	p.	1	.....
242.21	Tuyauteries et suspensions sanitaires de liaisons entre échangeurs et accumulateurs ECS. Tube en acier inoxydable à sertir. Spécialement pour l'eau consommable à bouts lisse :			
	Indications y compris +10 % de chutes.			
	Dimensions : DN 80	m.	12	
	<i>Total</i>	<i>m.</i>	<i>12</i>	
	- <i>Suppléments</i> pour raccords et accessoires tels que coudes à souder, soudures gaz, matériel d'étanchéité, raccords GF, etc.	%	.....	
	- <i>Suspensions</i> pour la tuyauterie ci-avant. Marque : SAMVAZ-PIPEX <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Exécution : galvanisé			
	Y compris colliers avec garniture intérieure caoutchouc, élément d'insonorisation.		-	
	Tuyauteries et suspensions sanitaire complètes		-	.....
242.22	Manchons de réserve permettant la pose ultérieure d'appareils tels que sondes, etc....			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	Dimensions : diam. 1/2"L = 100 mm. Y compris bouchons.	p.	20	
	Manchons de réserve complets	p.	20	.....
242.23	Bouteilles d'air pour montage sur conduites de distribution, position horizontale ou verticale, composées de :			
-	<i>1 bouteille d'air</i> Dimensions env. : diam. 50 mm. L = 170 mm. Raccords 2 x : 3/8" en quinconce		-	
-	<i>1 purgeur d'air automatique</i> à flotteur Dimension : 3/8"		-	
-	<i>1 raccord d'arrêt</i> de "radiateur" en acier nickelé Dimension : 3/8" Y compris raccords.		-	
	Bouteilles d'air complètes	p.	6	.....
242.24	Robinets de vidange Modèle : lourd, à bille Exécution : laiton nickelé Grandeur : 1/2" 1"	p. p.	18 2	
	Y compris bouchons et chaînettes			
	Robinets de vidange complets	p.	20	.....
242.25	Thermomètres Marque : HAENNI / RUEGGER			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	<i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : TB diam. 100 inox			
	Echelle : 0 - 120°C	p.	20	
	Longueur : 100 à 160 mm. selon diam. et épaisseur d'isolation			
	Y compris douille de protection à visser, diam. 1/2" laiton.			
	Thermomètres complets	p.	20	.....
242.26	Collecteur-distributeur chauffage horizontaux en tube d'acier soudé selon DIN 2458 dégraissé, et application d'une couche de peinture antirouille.			
	Collecteur-distributeur départ avec 2 fonds bombés	p.	1	
	Dimension : diam. 107/114 mm.			
	Longueur : 2'000 mm			
	Prises avec bride : 1 x DN 40 1 x DN 50 1 x DN 65			
	Prise sur fond : 1 x diam. 1"			
	Collecteur-distributeur retour avec 2 fonds bombés	p.	1	
	Dimension : diam. 107/114 mm.			
	Longueur : 2'000 mm			
	Prises avec bride : 1 x DN 40 1 x DN 50 1 x DN 65			
	Prise sur fond : 1 x diam. 1"			
-	Pieds pour collecteurs-distributeurs ci-avant.	p.	4	
	Collecteur-distributeur chauffage complet			.....

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
242.27	Coffret d'arrêt d'urgence à placer à l'extérieur de la chaufferie. Exécution : alu ou plastique conforme aux normes SI comprenant : - interrupteur - relais - lampe témoins, asservie à la PAC Y compris : - schéma électrique - réarmement manuel sur tableau PAC Coffret d'arrêt d'urgence complet	p.	1	.....
242.28	Compteurs d'énergie avec calculateurs d'énergie et totalisateurs situés dans le tableau électrique. Spécifications : Appareils électroniques de mesure. Mesurent le débit et la différence de température, calculent l'énergie de chauffage ou de froid prélevée, mémoirisent les données, communiquent avec d'autres appareils. Marque : AQUAMETRO <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Modèle : UFA 113 Comprenant : - Compteurs d'énergie, sans mouvement mécanique, avec bus de communication sans perte des données en cas de panne de courant. - Muni d'une carte M Bus par compteur - <i>Compteur ECS</i> Position : horizontale / verticale Exécution : ultrasons de classe 5			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	Tension : 230V			
	Dimension : PN 25 / diam. DN 40	p.	1	
	Débit : 9.8 m³/h			
	Médium : eau de chauffage			
	Type calculateur : CALEC-ST réseau Pt1000 standard	p.	1	
	Type débitmètre : AMFLO SONIC UFA-113 40 25 300 G2B	p.	1	
	Thermosonde : PLH-100/105 CE M	p.	1	
	Doigts de gant : SP-E 85/105	p.	2	
	Adaptateur : Namur 5V	p.	1	
	Rail : DIN CALEC-ST / AMTRON X-50	p.	1	
	Carte option : ST module 230VAC/24VDC+ MBus+AA/EE	p.	1	
-	<i>Compteur secteur villas</i>			
	Position : horizontale / verticale			
	Exécution : ultrasons de classe 5			
	Tension : 230V			
	Dimension : PN 25 / diam. DN 32	p.	1	
	Débit : 3.75 m³/h			
	Médium : eau de chauffage			
	Type calculateur : CALEC-ST réseau Pt1000 standard	p.	1	
	Type débitmètre : AMFLO SONIC UFA-113 32 25 260 FL32	p.	1	
	Thermosonde : PLH-100/105 CE M	p.	1	
	Doigts de gant : SP-E 85/105	p.	2	
	Adaptateur : Namur 5V	p.	1	
	Rail : DIN CALEC-ST / AMTRON X-50	p.	1	
	Carte option : ST module 230VAC/24VDC+ MBus+AA/EE	p.	1	
-	<i>Compteur secteur logements</i>			
	Position : horizontale / verticale			
	Exécution : ultrasons de classe 5			
	Tension : 230V			
	Dimension : PN 16 / diam. DN 20	p.	1	
	Débit : 1.96 m³/h			
	Médium : eau de chauffage			
	Type calculateur : CALEC-ST réseau Pt1000 standard	p.	1	
	Type débitmètre : AMFLO SONIC UFA-113 20 16 190 FL20	p.	1	
	Thermosonde : PLH-100/105 CE M	p.	1	
	Doigts de gant : SP-E 85/105	p.	2	
	Adaptateur : Namur 5V	p.	1	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	Rail : DIN CALEC-ST / AMTRON X-50	p.	1	
	Carte option : ST module 230VAC/24VDC+ MBus+AA/EE	p.	1	
	Sortie pour raccordement des impulsions : 1 impulsion = 1kW/h			
	Liaison (c/o électricien) : bus à fils (1.5 mm ²) alimentation depuis la centrale située dans la sous-station.			
-	Centrale de gestion complète de tous les compteurs, Marque : AQUAMETRO <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Type : CALEC-ST	p.	1	
	Télétransmission de l'ensemble des données sur gestion centralisée à commande par microprocesseur avec mémoire permanente de 15 mois, dialogue et affichage de diagnostic.			
	Y compris :			
	- Entrées d'impulsions et sorties de données adressables			
	- Paramétrage points de mesure CALEC-ST			
	- Mise en service selon directives DIFC			
	- Protocoles de réception			
	- Accessoires			
	Compteurs d'énergie complets	p.	3	.....

242.29**Régulation**

de l'installation de chauffage, gérée par une
régulation de type numérique.

Le système MCR proposé devra être
suffisamment souple et extensible pour s'adapter
aux évolutions technologiques futures. Il devra

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

pouvoir échanger des données avec d'autres systèmes tiers et entre les sous-stations par liaisons Ethernet ou Bus.

Il sera basé sur des moyens standards et reconnus du marché dans le domaine de la gestion technique de bâtiments (réseaux et protocoles de communication).

- **Matériel de régulation et périphériques**
pour le réglage d'une installation de chauffage et de production d'ECS via deux PAC air/eau munie de deux secteurs de chauffage.

- Gestion automatique du mode été/hiver en fonction de la température extérieure avec 4 points au minimum, programme horaires, réduction de nuit.
- En période hivernale, demande en chauffage et ECS aux PAC avec priorité au chauffage de l'ECS.
- En période estivale, demande en chauffage de l'ECS aux PAC.
- Réglage de la température de départ des secteurs de chauffage en fonction des conditions extérieures.
- Reprise d'informations sur les images dynamiques et connexion à distance à l'installation en question.

Entreprise consultée : B Partner

Marque : SAIA

ou similaire si variante cf. page 1

Principe : Numérique

Comprenant :

- **Matériel de régulation**

- PCD3.M5360 – Automate	p.	1
- PCD3.E165 – Cartes DI	p.	2
- PCD3.A465 – Cartes DO	p.	1
- PCD3.K552 – Modules forçage DO	p.	2
- PCD3.W220 - Cartes AI (Pt1000)	p.	3
- PCD3.W200 - Carte AI (0-10V)	p.	1
- PCD3.W800 - Carte AO	p.	2

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	- PCD3.C100 – Modules extensions	p.	3	
	- PCD3.K010 – Connecteurs	p.	2	
	- PCD3.K116 – Câble connecteur	p.	1	
	- PCD3.M5360 – Carte communication RS485	p.	3	
	- PCD3.F272 – Carte communication M-Bus	p.	1	
	- PCD7.D510CF1 – Afficheur 10"	p.	1	
	- Switch Ethernet	p.	1	
	- Câbles Ethernet	p.	2	
	- Compteur électrique général 400V	p.	1	
	- Route VPN	p.	1	
	- Antenne 5 G	p.	1	
-	<i>Matériel périphérique</i>			
	Marque : BELIMO - SENSORTEC			
	<i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	- Sondes de température extérieur	p.	1	
	- Sondes de température à plonge 150 mm + DG	p.	14	
	- Sondes de température à plonge 450 mm + DG	p.	8	
	- Sondes à contact en applique de la tuyauterie	p.	2	
	- Thermostats de sécurité	p.	2	
	- Sondes de pression	p.	1	
	- Vannes trois voies motorisé			
	PN6/diam. DN80 – Kvs 100m³/h	p.	1	
	PN6/diam. DN25 – Kvs 10m³/h	p.	3	
	PN6/diam. DN20 – Kvs 6.3 m³/h	p.	1	
	- Servomoteurs de vannes 0-10V	p.	5	
-	<i>Prestations :</i>			
-	<i>Logiciels et prestations :</i>			
	- Accès à distance via abonnement durant deux ans			
	- Intégration d'une antenne 5G			
	- Programmation et 3 imageries WEB			
	- Reprise des compteurs en M-Bus			
	- Elaboration des descriptifs de fonctionnement			
	- Fournitures de matériel			
	- Pose et étiquetage des appareils périphériques tels que sondes, thermostats, servomoteurs			
	- Identification provisoire et définitive des périphériques			
	- Ensemble des prestations de programmation			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	- Test des points et automatismes			
	- Documentations techniques	p.	1	
	- Images dynamiques	p.	3	
	- Coordination avec tous les intervenants de la régulation			
	- Remise du dossier d'exploitation et des protocoles de mise en service			
	- Formation du personnel assurant l'exploitation du système			
	- Optimisation du système pendant 2 ans			
-	Schémas électriques complets, à faire élaborer par la maison de régulation.		-	
-	Mise en service et programmation de l'ensemble de la régulation en collaboration avec les fournisseurs. Régulation, compteurs, téléalarme, etc. (1x mises en service provisoires et 1x mise en service définitive)		-	
	Régulation complète		-	.....

242.30 Tableau électrique

L'entreprise fournira et posera l'armoire électrique contenant tous les appareils pour la commande et la protection de ses installations.

L'adjudicataire intégrera dans son tableau la commande et la protection d'un circulateur sanitaire.

L'armoire sera en tôle pliée peinte, entièrement fermée, pour montage sur socle, avec portes frontales étanches à la poussière, à fermeture par crémone et poignée tournante fixe.
Ouverture en haut couverte d'une plaque de métal doux pour les lignes d'arrivées ou de départs, avec presse-étoupe.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

Toutes les parties sous tension seront protégées par une plaque isolante transparente.

Pour la forme, la couleur RAL 2008 (orange), etc., le soumissionnaire s'engage à soumettre son exécution aux exigences découlant de la coordination entre les différents corps de métier.

Les lampes de signalisation et les interrupteurs seront placés sur les portes de l'armoire.

Des étiquettes gravées indiqueront les fonctions des lampes et des interrupteurs.

Les appareils à l'intérieur de l'armoire seront positionnés et leurs fonctions seront indiquées de façon précise.

Une lampe verte sera prévue pour chaque moteur. Les dérangements seront signalés par des lampes rouges.

Afin de faciliter l'exploitation de l'installation, les appareils de commande et de signalisation seront reliés entre eux et regroupés dans leur fonction par du ruban adhésif de couleur posé minutieusement.

L'armoire sera équipée d'un interrupteur de charge générale.

L'armoire sera équipée d'un système afin de permettre le renvoi des informations par télésurveillance pour toutes les données disponibles au niveau des contrôleurs. (Températures de tous les circuits+extérieures, état des appareils marche+pannes "circulateurs, régulateurs, PAC, ventilateurs, etc..."). Y compris possibilités de changement de consignes et d'enclenchement à distance.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

La signalisation individuelle sur bornes des pannes devra être maintenue jusqu'à ce qu'elle soit quittancée manuellement, même si la cause de la panne a été supprimée automatiquement (signalisation reprise sur télésurveillance).

Une réserve de place de 30% de la surface utile, mais au minimum 1.0 m² de l'armoire, devra rester à la remise des installations.

Le constructeur du tableau doit présenter à l'ingénieur un croquis de montage ; face avant, face intérieure avant l'exécution.

- **Equipement**

L'armoire comprendra, entre autres :

- câblage complet,
- interrupteur général, en évidence et cadenassable,
- disjoncteurs K ou R à la place des fusibles,
- contacteurs avec protection thermique,
- relais, diodes,
- transformateurs,
- interrupteur de commande,
- lampes de signalisation,
- tests lampes (relais commandés par interrupteurs),
- prise électrique, 230 V, à l'intérieur
- éclairage par lampe 36 W interne
- montage et câblage des appareils fournis par les maisons de régulation pour l'installation de chauffage et de ventilation, ect.

Y compris :

- pose et mise en service,
- schéma électrique
- dépoussiérage, retouches, contrôle général des fonctions.
- contrôle O.I.B.T. selon prescriptions

Fournisseur :

SOUSSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	Dimensions du tableau :			
	longueur : 1'600 mm.			
	hauteur : 2'000 mm.			
	profondeur : 400 mm.			
	<u>Remarques</u>			
	L'armoire, complètement équipée doit être conforme aux prescriptions de l'ASE et SIG. Appareillage de qualité.			
	L'appareillage électrique doit pouvoir être Trouvé en stock à Genève.			
	Tableau électrique complet	p.	1	.....
242.31	Retouches de peinture complètes, de tous les appareils et armatures, ainsi que de la tuyauterie apparente, ceci avant isolation, soit :			
	dégraissage-brossage-peinture antirouille-peinture définitive, couleur RAL au choix, comprenant :			
	- pompe à chaleur			
	- circulateurs			
	- vases d'expansion et tampon			
	- vannes d'arrêt et de réglage			
	- clapets de retenue			
	- soupapes de sécurité			
	- vannes motorisées			
	- épurateurs de conduite			
	- tuyauteries apparentes			
	- compensateurs		-	
	Retouches de peinture complètes		-	.....
242.32	Isolation des tuyauteries – Chauffage de distribution et de raccordement au moyen de coquilles de laine de pierre, liées avec			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	du fil de fer galvanisé. Doublage en film plastique dur recyclable, couleurs à choix, teinté dans la masse, manchettes aux extrémités, indication du sens des fluides. Inclus isolation de tous les coudes, embranchements, pièces spéciales, etc.			
	Coefficient de conductibilité thermique : $\leq 0.03 \text{ W/mK}$ à 50°C			
-	<i>Longueurs y compris +10 % de chutes</i> soit : diamètres épaisseurs			
	DN 15 30 mm.	m.	12	
	DN 20 30 mm.	m.	18	
	DN 25 40 mm.	m.	24	
	DN 40 60 mm.	m.	24	
	DN 50 80 mm.	m.	36	
	DN 65 80 mm.	m.	24	
	DN 80 80 mm.	m.	78	
	<i>Total</i>	<i>m.</i>	<i>216</i>	
-	Bouteille casse-pression complète diamètre 132/140 mm longueur 1000 mm y compris fonds et piquages	p.	2	
-	<i>Suppléments</i> pour coudes embranchements, pièces spéciales, suspensions, etc....	%	.....	
-	<i>Demande de prix complémentaire pour une finition en tôle STUCCO de 0.8 mm. d'épaisseur, bords à gorges, assemblage dissimulés par vis Parker et rivets, manchettes aux extrémités, l'ensemble étanche à l'eau. Ce montant ne doit pas être additionné sur le cahier des prix.</i>		.....	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	Isolation des tuyauteries - Chauffage complète	-		.....
242.33	Isolation des armatures - Chauffage incluses leurs brides et contre-brides, au moyen de capes isolantes à simple paroi métallique démontables en 2 ou 4 parties. Doublage en tôle STUCCO de 0.8 mm. d'épaisseur, bords à gorges, assemblages dissimulés par vis Parker et rivets, manchettes aux extrémités, l'ensemble étanche à l'eau. Bande isolante aux points en contact avec les parties métalliques. La fixation des parties de cape est réalisée au moyen de fermetures rapides. Indice d'incendie : 6.3 Coefficient de conductibilité thermique : $\leq 0.03 \text{ W/mK}$ à 50 °C soit : diamètres épaisseurs			
-	Vannes d'arrêt EBRÖ			
	DN 20 30 mm.	p.	3	
	DN 25 40 mm.	p.	1	
	DN 40 60 mm.	p.	5	
	DN 50 80 mm.	p.	6	
	DN 65 80 mm.	p.	4	
	DN 80 80 mm.	p.	5	
-	Vannes d'équilibrage			
	DN 40 60 mm.	p.	2	
	DN 50 80 mm.	p.	8	
	DN 65 80 mm.	p.	2	
-	Vanne d'arrêt sanitaire NUSSBAUM			
	DN 80 80 mm.	p.	1	
-	Vanne d'équilibrage sanitaire			
	DN 80 80 mm.	p.	1	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
-	<i>Epurateurs de conduites</i>			
	DN 50 80 mm.	p.	2	
-	<i>Circulateurs</i>			
	DN 40 60 mm.	p.	2	
	DN 50 80 mm.	p.	3	
-	<i>Clapets de retenue</i>			
	DN 40 60 mm.	p.	1	
	DN 50 80 mm.	p.	3	
-	<i>Clapet de retenue sanitaire</i>			
	DN 80 80 mm.	p.	1	
-	Compteurs d'énergie			
	DN 20 30 mm.	p.	1	
	DN 32 60 mm.	p.	1	
	DN 40 60 mm.	p.	1	
-	Vannes à 3 voies motorisées			
	DN 20 30 mm.	p.	1	
	DN 25 40 mm.	p.	3	
	DN 80 80 mm.	p.	1	
-	<i>Bouteilles d'air</i>			
	Dimensions env. : 50 mm.			
	L=170 mm.	p.	6	
	Isolation des armatures complète		-	.....
242.34	Isolation coupe-feu			
	des traversées de dalles et de mur coupe-feu			
	agrée AEAI – EI60 / RF1			
	Modèle : ROCKWOOL-CONLIT U150			
	ou similaire si variante cf. page 1			
	Dimensions : DN 25	p.	40	
	DN 40	p.	8	
	DN 50	p.	6	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	DN 80	p.	4	
	Y compris tous les accessoires de pose, si nécessaires.			
	Isolation coupe-feu complète	p.	58	.....
242.35	Isolation collecteur-distributeur inclues leurs brides et contre-brides, au moyen de capes isolantes à simple paroi métallique démontables en 2 ou 4 parties. Doublage en tôle STUCCO de 0.8 mm. d'épaisseur, bords à gorges, assemblages dissimulés par vis Parker et rivets, manchettes aux extrémités, l'ensemble étanche à l'eau. Bande isolante aux points en contact avec les parties métalliques. La fixation des parties de cape est réalisée au moyen de fermetures rapides. Indice d'incendie : 6.3 Coefficient de conductibilité thermique : $\leq 0.03 \text{ W/mK}$ à 50 °C soit :			
	Collecteur-distributeur départ avec 2 fonds bombés	p.	1	
	Dimension : DN 100			
	Longueur : 2'000 mm			
	Prises avec bride : 1 x DN 40 – épaisseur 60 mm.			
	1 x DN 50 – épaisseur 80 mm.			
	1 x DN 65 – épaisseur 80 mm.			
	Prise sur fond : 1 x diam. 1"			
	Collecteur-distributeur retour avec 2 fonds bombés	p.	1	
	Dimension : DN 100			
	Longueur : 2'000 mm			
	Prises avec bride : 1 x DN 40 – épaisseur 60 mm.			
	1 x DN 50 – épaisseur 80 mm.			
	1 x DN 65 – épaisseur 80 mm.			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	Prise sur fond : 1 x diam. 1"			
	Isolation collecteur-distributeur complète		-	.....
242.36	Plaquettes indicatrices en métal, gravées, couleurs et textes au choix du maître de l'ouvrage, bords biseautés.			
	Dimensions : 100 x 50 mm. (tuyauteries)	p.	8	
	200 x 100 mm. (expansions)	p.	2	
	300 x 150 mm. (PAC + cuves)	p.	2	
	Vissées sur supports métalliques individuels.			
	Y compris flèches d'indication du sens des fluides exécution dito, mais pose sur l'isolation.	p.	10	
	Plaquettes indicatrices et flèches complètes	p.	22	.....
242.37	Etiquetage de tous les appareils devant être raccordés par l'électricien au moyen de plaquettes indicatrices de couleurs, type et fixations selon les normes SIA 410 / 1 + 410 / 2. Numérotation cf. schéma électrique.		-	
	Etiquetage complet		-	.....
242.38	Instructions de service et notice d'entretien écrite de l'ensemble de l'installation ainsi que les schémas électriques complets, en 4 exemplaires.		-	
-	<i>Schéma de principe</i> complet, sur support bois avec laminage plastifié.	p.	1	
-	<i>Protocole de réception SICC</i> selon les conditions particulières de			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	l'ingénieur-conseil. Y compris diagrammes de fonctionnement et protocoles pour compteurs d'énergie.		-	
	Instructions schéma et protocole complets		-	.....
242.39	Chauffage provisoire du chantier pour permettre le chauffage de l'ouvrage en phase finale selon la saison (hiver), y compris raccordement provisoire. Ce montant est estimatif, il fera l'objet d'un décompte détaillé mis à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sur présentation des rapports hebdomadaires. En effet, suivant l'avancement du chantier, la DT pourra ordonner l'exécution de ce travail. Le tarif doit être identique à celui pris en compte dans la position montage. Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux, soit environ : 1 équipe de 2 hommes	jrs	1	.....
242.40	Travaux contrôlés. Ce montant est estimatif, il fera l'objet d'un décompte détaillé mis à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sur présentation des rapports hebdomadaires. Le tarif doit être identique à celui pris en compte dans la position montage. Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux, soit environ : 1 équipe de 2 hommes	jrs	3	.....

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
242.41	Montage, transports			
-	<i>Montage</i> complet de l'installation, y compris tous les raccordements provisoires nécessaires pour garantir la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire pendant les travaux.		-	
	Vidanges et remplissages nécessaires		-	
	Mise en service, essais, réglage et équilibrage hydraulique, en collaboration avec les fournisseurs.		-	
	Rinçages complets de l'installation et des épurateurs.		-	
	Rinçage de tous les réseaux dans le bâtiment.		-	
	Traitement de l'eau des circuits selon directives SICC BT 102-01 / 2012 avec protocoles et prises d'échantillons.		-	
	Nettoyage final complet et soigné de l'ensemble de l'installation, y compris toutes les retouches de peinture nécessaire.		-	
	<u>Remarque</u> Le montage sera effectué en plusieurs étapes (interventions : maçon, électricien, sanitaire, etc...) ceci dans une chaufferie en exploitation.			
	Triage des déchets et traçabilité de l'évacuation selon législation en vigueur.		-	
-	<i>Déplacements</i>		-	
-	<i>Transports</i> de tous les éléments de l'installation jusqu'à leurs emplacements définitifs, y compris tous les moyens de levage à l'extérieur comme à l'intérieur du chantier et échafaudages nécessaires. Y compris redevance			

SOUSSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	sur le trafic poids lourds.		-	
-	<i>Accessoires</i> de pose et petit matériel non décrits.		-	
	Montage, transports complets	jrs.	.....	.....

242 PRODUCTION DE CHALEUR

Montant de la position	Hors TVA	CHF
-------------------------------	-----------------	------------------

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

243.A DISTRIBUTION DE CHALEUR DES LOGEMENTS

L'ensemble des locaux sont chauffés au moyen de serpentins noyés dans la chape (chauffage de sol).

La fourniture et la pose de l'isolation de sol n'est pas comprises chez le chauffagiste (maçon, chapeur c/o architecte). L'adjudicataire des travaux de chauffage transmet toutes les informations nécessaires au chapeur quant aux caractéristiques spécifiques du chauffage par rayonnement.

Les tuyauteries depuis les collecteurs sont isolées sur le départ afin d'éviter une surchauffe ponctuelle.

Les collecteurs seront munis de compteur de chaleur et les boucles seront motorisés indépendamment par le biais d'un IRC de réglage et de thermostats d'ambiances montées dans les pièces de vie.

Remarque :

Un soin particulier est demandé lors de la pose des installations (appareils, réseaux de gaine) afin de respecter les normes acoustiques, suspensions, fixations, isolation des réseaux, etc.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
243.A.1	Tuyauteries de distribution et de raccordement en tube d'acier soudé selon DIN 2440 jusqu'à et y compris diam. 1" et DIN 2458 pour diam. plus grands. Dégraissées et application d'une couche de peinture antirouille. Indications y compris +10% de chutes Dimensions : 3/8" m. 6 3/4" m. 48 43/48 m. 30 <i>Total m. 84</i>			
-	Suppléments pour raccords et accessoires tels que coudes à souder, soudure, gaz, matériel d'étanchéité, raccords GF, etc.	%	.....	
-	Suspensions pour la tuyauterie ci-avant. Marque : SAMVAZ-PIPEX <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Exécution : galvanisé Y compris colliers avec garniture intérieure, caoutchouc, éléments d'insonorisation.		-	
	Tuyauteries et suspensions complètes		-	.....
243.A.2	Vannes d'équilibrage combinée automatique. Marque : DANFOSS <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Modèle : AB-PM Y compris tube d'impulsion et adaptateur pour tube inclus Dimensions : PN 6 / DN 20	p.	4	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	Y compris cb.j.b. ou raccords			
	Vannes d'équilibrage complètes	p.	4	.....
243.A.3	Vannes d'arrêt papillons, pour montage entre brides, avec œilletons de fixation taraudés et manchettes interchangeables.			
	Marque : EBRO <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : Z014-A (K1)			
	Commande : à levier avec secteur cranté			
	Dimensions : PN 6 / DN 20	p.	8	
	Vannes d'arrêt complètes	p.	8	.....
243.A.4	Bouteilles d'air pour montage sur conduites de distribution, position horizontale ou verticale, composées de :			
-	<i>1 bouteille d'air</i> Dimensions env. : diam. 50 mm. L = 170 mm. Raccords 2 x : 3/8" en quinconce		-	
-	<i>1 purgeur d'air automatique</i> à flotteur Dimension : 3/8"		-	
-	<i>1 raccord d'arrêt</i> de "radiateur" en acier nickelé Dimension : 3/8" Y compris raccords.		-	
	Bouteilles d'air complètes	p.	1	.....

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
243.A.5	Robinets de vidange Modèle : lourd, à bille Exécution : laiton nickelé Pression service : 16 bars Grandeur : 1/2"	p.	2	
	Y compris bouchons et chaînes			
	Robinets de vidange complets	p.	2	.....
243.A.6	Plaquettes indicatrices en métal, gravées, couleurs et textes au choix du maître de l'ouvrage, bords biseautés. Dimensions : 100 x 50 mm.	p.	4	
	Vissées sur supports métalliques individuels.			
	Y compris flèches d'indication du sens des fluides exécution dito, mais pose sur l'isolation.	p.	4	
	Plaquettes indicatrices et flèches complètes	p.	8	.....
243.A.7	Coffrets muraux à encastrer Verticale avec portillon de visite à clé sécurisée. Exécution : tôles d'acier pliée Finition portillon : thermolaqué RAL ou NCS au choix Grandeurs : 5 circuits chauffage	p.	1	
	Le coffret accueillera aussi l'IRC de réglage et le compteur de chaleur.			
	Coffrets muraux à encastrer complets	p.	1	.....
243.A.8	Coffrets de distribution sol horizontal avec socle/plancher.			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	Exécution : en polystyrène expansé (EPS) gris			
	Grandeurs : 3 circuits chauffage	p.	1	
	11 circuits chauffage	p.	2	
	Les coffrets accueilleront aussi l'IRC de réglage et les compteurs de chaleur.			
	Coffrets de distribution de sol complets	p.	3	.....

243.A.9 Distributeurs-collecteurs

avec joints étanches, raccords, douilles, écrous à visser en laiton pour l'alimentation depuis la distribution en tube d'acier.

Marque : TOBLER Stramax
ou similaire si variante cf. page 1

Modèle : 220TT2-06

Exécution : collecteur en laiton et acier inoxydable
 Température max. 100°C

Raccords : 3/4" pour l'alimentation principale
 avec réductions spéciales
 intérieures 1", 3/4" ou 1/2"
 16 x 2.2 mm. pour tube de sol

Comprenant :

- Collecteur Stramax 1" en laiton chromé
 Type: 220TT2-06-xxS, avec Topmètre aller-retour et nourrice aller-retour. 2 robinets de purgeur 1/2", 2 robinets de vidange 1/2", montés sur la terminaison distributeur (terminaison distributeur fixée avec Loctite) et 2 bouchons 1". Vannes de réglage intégrées avec volant (échangeable contre servomoteurs électriques) au retour et Topmètre Taconova 0.5-5.0,l/min à l'aller. Avec cône convenant à visserie de serrage.
 Raccord distributeur FI 1".
 Support mural avec élément d'insonorisation, complet avec vis et tampon.
 Ecartement des sorties 50mm.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	- Accessoires de pose et de raccordements			
	- Joints, vis de rappel			
	- Etiquettes indicatrices individuelles autocollantes pour chaque boucle.		-	
	Grandeur (départ / retour)			
	1 circuit= 1 boucle départ+1 boucle retour			
	3 circuits chauffage	p.	1	
	5 circuits chauffage	p.	1	
	11 circuits chauffage	p.	2	
	Y compris : Servomoteurs 230V à monter sur les boucles des collecteurs citées ci-dessus	p.	30	
	Distributeurs-collecteurs complets	p.	4	.....

243.A.10 Compteurs d'énergie

avec calculateurs d'énergie et totalisateurs situés dans le tableau électrique.

Spécifications :

Appareils électroniques de mesure.

Mesurent le débit et la différence de température, calculent l'énergie de chauffage ou de froid prélevée, mémorisent les données, communiquent avec d'autres appareils.

Marque : AQUAMETRO

ou similaire si variante cf. page 1

Modèle : UFA 113

Comprenant :

- Compteurs d'énergie, sans mouvement mécanique, avec bus de communication sans perte des données en cas de panne de courant.
- Muni d'une carte M Bus par compteur

- ***Compteur appartement***

Position : horizontale / verticale

Exécution : ultrasons de classe 5

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	Tension : 230V			
	Dimension : PN 16 / diam. DN 20	p.	4	
	Débit : 0.65 m³/h			
	Médium : eau de chauffage			
	Type calculateur : CALEC-ST réseau Pt1000 standard	p.	4	
	Type débitmètre : AMFLO SONIC UFA-113 20 16 190 G1B	p.	4	
	Thermosonde : PLH-100/105 CE M	p.	4	
	Doigts de gant : SP-E 85/105	p.	8	
	Adaptateur : Namur 5V	p.	4	
	Rail : DIN CALEC-ST / AMTRON X-50	p.	4	
	Carte option : ST module 230VAC/24VDC+ MBus+AA/EE	p.	4	
	Sortie pour raccordement des impulsions : 1 impulsion = 1kW/h			
	Liaison (c/o électricien) : bus à fils (1.5 mm²) alimentation depuis la centrale située dans la sous-station.			
	Télétransmission de l'ensemble des données sur gestion centralisée à commande par microprocesseur avec mémoire permanente de 15 mois, dialogue et affichage de diagnostic.			
	Y compris :			
	- Entrées d'impulsions et sorties de données adressables			
	- Paramétrage points de mesure CALEC-ST			
	- Mise en service selon directives DIFC			
	- Protocoles de réception			
	- Accessoires			
	Compteurs d'énergie complets et totalisateur complets	p.	4	.....

243.A.11 Protection tube chauffage de sol

pour la protection des tubes de chauffage au sol
dans les zones de dilatation. Tube prétendu en LDPE

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

Marque	: MEIER TOBLER <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
Type	: Fugenschutzrohr			
longueur	: 400 mm.	p.	200	

Protection tube chauffage de sol complet		-		
--	--	---	--	-------

243.A.12 Tubes pour chauffage de sol

au moyen de tubes multicouches avec barrière anti-diffusion d'oxygène, 100% étanche (fournir attestation en annexe à la soumission, ainsi qu'une garantie de vie de 50 ans).

Attestation N° :
 Garantie N° :
 (DIN / ISO / EMPA...)

Marque	: TOBLER <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
Type	: Futura Universal (inliner PE-XC)			
Diamètres	: intérieur 11.0 mm. extérieur 16.0 mm.			
Epaisseur paroi	: 2.2 mm.			
Températures	: service 35°C - 25°C (maximum) max. en permanence 55°C (résistant au vieillissement)			
Pression	: service 3.0 bars essai 10 bars			
Exécution	: à plusieurs couches			
Longueur	: serpentins de sol	m.	4'850	
Suppléments pour	:			
- Accessoires de pose et petit matériel non décrits			-	
- Rails de fixation autocollants à faible hauteur (afin d'éviter d'affaiblir la chape)		m.	500	
- Scotch de fixation complémentaire		m.	500	
- Exécution pour recevoir une chape de 65 mm.			-	
- Protection aux passages des murs, collecteurs, (porte si inévitable, etc.)			-	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	La pose d'aiguilles de fixation est interdite par l'ingénieur acousticien		-	
	Tubes pour chauffage de sol complets		-	.....
243.A.13	Isolation tube chauffage sol des déviations dans la chape, au moyen de tubes en caoutchouc synthétique flexible. Modèle : Farmacell <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Type : Tubolits S TL-18/9S Dimensions : 18 mm.	m.	60	
	Y compris tous les accessoires de pose, si nécessaires.			
-	<i>Suppléments</i> pour coudes, embranchements, pièces spéciales, suspensions, etc.	%	....	
	Isolation tube chauffage au sol complète		-	.....
243.A.14	Isolation des tuyauteries avec une coquille constituée de laine minérale et d'un revêtement en alu. Marque : SAGER SA Modèle : Pipelane SGR 1 avec revêtement alu <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Type : exécution spéciale RF1 n°certificat AEAI : 26117			
-	<i>Longueur y compris +10% de chutes</i> soit : diamètres épaisseurs			
	27 mm. 30 mm.	m.	48	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	48 mm.	30 mm.	m.	30
		<i>Total</i>	<i>m.</i>	<i>78</i>

-	<i>Suppléments</i> pour coudes, embranchements, pièces spéciales, suspensions, etc.	%		
---	---	---	-------	--

Isolation des tuyauteries complète -

243.A.15 Régulation

de l'installation de chauffage, gérée par une
régulation de type numérique.

*Pour mémoire, l'automate maître est commun
à l'installation de ventilation et de chauffage*

Le système MCR proposé devra être
suffisamment souple et extensible pour s'adapter
aux évolutions technologiques futures. Il devra
pouvoir échanger des données avec d'autres
systèmes tiers et entre les sous-stations par
liaisons Ethernet ou Bus.

Il sera basé sur des moyens standards et
reconnus du marché dans le domaine de la
gestion technique de bâtiments (réseaux et
protocoles de communication).

-	<i>Matériel de régulation et périphériques</i> IRC de zone agissant sur les vannes motorisées du collecteur de chauffage de sol, par le biais de thermostat d'ambiance installé dans les pièces à vivre.
---	---

Entreprise consultée: B Partner

Marque : SAIA
ou similaire si variante cf. page 1

Principe : Numérique

Comprenant :

-	<i>Matériel de régulation</i>
---	--------------------------------------

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	- PCD7.LRL4-P5 – IRC Régulateurs de zones Y compris cache bornier et rail DIN de fixation	p.	4	
-	Matériel périphérique Marque : FELLER <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	- Sonde d'ambiance Feller MBus encastrées avec réglage de consigne	p.	10	
-	Prestations : Logiciels et prestations : - Elaboration des descriptifs de fonctionnement - Fournitures de matériel - Pose et étiquetage des appareils périphériques tels que sondes, thermostats, servomoteurs - Identification provisoire et définitive des périphériques - Ensemble des prestations de programmation - Test des points et automatismes - Documentations techniques - Coordination avec tous les intervenants de la régulation - Remise du dossier d'exploitation et des protocoles de mise en service - Formation du personnel assurant l'exploitation du système	p.	1	
-	Schémas électriques complets, à faire élaborer par la maison de régulation.		-	
-	Mise en service et programmation de l'ensemble de la régulation en collaboration avec les fournisseurs. Régulation, compteurs, téléalarme, etc. (1 x mises en service provisoires et 1 x mise en service définitive)		-	
	Régulation complète		-	.....

243.A.16 Chauffage provisoire du chantier
pour permettre le chauffage de l'ouvrage en

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	phase finale selon la saison (hiver), y compris raccordement provisoire.			
	Ce montant est estimatif, il fera l'objet d'un décompte détaillé mis à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sur présentation des rapports hebdomadaires. En effet, suivant l'avancement du chantier, la DT pourra ordonner l'exécution de ce travail.			
	Le tarif doit être identique à celui pris en compte dans la position montage.			
	Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux, soit environ : 1 équipe de 2 hommes	jrs	1	.....
243.A.17	Travaux contrôlés. Ce montant est estimatif, il fera l'objet d'un décompte détaillé mis à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sur présentation des rapports hebdomadaires. Le tarif doit être identique à celui pris en compte dans la position montage. Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux, soit environ : 1 équipe de 2 hommes	jrs	3	.....
243.A.18	Retouches de peinture complètes, de tous les appareils et armatures, ainsi que de la tuyauterie apparente, ceci avant isolation, soit : dégraissage-brossage-peinture antirouille-peinture définitive, couleur RAL au choix, comprenant : - circulateurs - vases d'expansion et tampon			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	- vannes d'arrêt et de réglage			
	- clapet de retenue			
	- soupape de sécurité			
	- épurateurs de conduite			
	- tuyauteries apparentes		-	
	Retouches de peinture complètes		-	.....
243.A.19	Instructions de service			
	et notice d'entretien écrite de l'ensemble de l'installation ainsi que les schémas électriques complets, en 4 exemplaires.		-	
-	<i>Protocole de réception SICC</i>			
	selon les conditions particulières de l'ingénieur-conseil. Y compris diagrammes de fonctionnement et protocoles pour compteurs d'énergie.		-	
	Instructions schéma et protocole complets		-	.....
243.A.20	Montage, transports			
-	<i>Montage</i>			
	complet de l'installation.			
	Y compris collaboration avec le chapeur, afin d'éviter toute détérioration aux serpentins de sol.		-	
	Mise en service, essais, réglages et équilibrages hydrauliques, en collaboration avec les fournisseurs.		-	
	Traitement de l'eau des circuits selon directives SICC BT 102-01 / 2012 avec protocoles et prises d'échantillons.		-	
	Rinçages complets de l'installation.		-	
	Nettoyage final complet et soigné de			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	l'ensemble de l'installation et retouches de peinture si nécessaire.		-	
	Triage des déchets et traçabilité de l'évacuation selon législation en vigueur.		-	
-	<i>Déplacements</i>		-	
-	<i>Transports</i> de tous les éléments de l'installation jusqu'à leurs emplacements définitifs, y compris tous les moyens de levage à l'extérieur comme à l'intérieur du chantier et échafaudages nécessaires. Y compris redevance sur le trafic poids lourds.		-	
-	<i>Accessoires</i> de pose et petit matériel non décrits.		-	
	Montage, transports complets	jrs.....		.....

243.A DISTRIBUTION DE CHALEUR DES LOGEMENTS

Montant de la position	HT	CHF
-------------------------------	-----------	------------------

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

243.B DISTRIBUTION DE CHALEUR DES 6 VILLAS

L'ensemble des locaux sont chauffés au moyen de serpentins noyés dans la chape (chauffage de sol).

La fourniture et la pose de l'isolation de sol n'est pas comprises chez le chauffagiste (maçon, chapeur c/o architecte). L'adjudicataire des travaux de chauffage transmet toutes les informations nécessaires au chapeur quant aux caractéristiques spécifiques du chauffage par rayonnement.

Les tuyauteries depuis les collecteurs sont isolées sur le départ afin d'éviter une surchauffe ponctuelle.

Une vanne motorisée par collecteur sera prévue et asservie au thermostat d'ambiance situé à chaque étage des villas, dans les pièces de vie orientées nord.

Remarque :

Un soin particulier est demandé lors de la pose des installations (appareils, réseaux de gaine) afin de respecter les normes acoustiques, suspensions, fixations, isolation des réseaux, etc.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
243.B.1	Tuyauteries de distribution et de raccordement en tube d'acier soudé selon DIN 2440 jusqu'à et y compris diam. 1" et DIN 2458 pour diam. plus grands. Dégraissées et application d'une couche de peinture antirouille. Indications y compris +10% de chutes Dimensions : 3/8" m. 6 1/2" m. 24 1" m. 144 54/60 m. 96 <i>Total</i> m. 270			
-	<i>Suppléments</i> pour raccords et accessoires tels que coudes à souder, soudure, gaz, matériel d'étanchéité, raccords GF, etc.	%	.....	
-	<i>Suspensions</i> pour la tuyauterie ci-avant. Marque : SAMVAZ-PIPEX <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Exécution : galvanisé Y compris colliers avec garniture intérieure, caoutchouc, éléments d'insonorisation.		-	
	Tuyauteries et suspensions complètes		-	.....
243.B.2	Vannes d'équilibrage combinée automatique. Marque : DANFOSS <i>ou similaire si variante cf. page 1</i> Modèle : AB-PM Y compris tube d'impulsion et adaptateur pour tube inclus			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	Dimensions : PN 6 / DN 15 Y compris cb.j.b. ou raccords	p.	20	
	Vannes d'équilibrage complètes	p.	20	.....
243.B.3	Vannes d'arrêt papillons, pour montage entre brides, avec œillets de fixation taraudés et manchettes interchangeables.			
	Marque : EBRO <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : Z014-A (K1)			
	Commande : à levier avec secteur cranté			
	Dimensions : PN 6 / DN 15	p.	40	
	DN 25	p.	6	
	DN 50	p.	1	
	Vannes d'arrêt complètes	p.	47	.....
243.B.4	Vannes d'équilibrage pour arrêt et réglage des débits.			
	Marque : TA <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : STAD ou STA-F avec embouts de mesure.			
	Dimensions : PN 6 / DN 25	p.	6	
	DN 50	p.	1	
	Y compris cb.j.b. ou raccords			
	Vannes d'équilibrage complètes	p.	7	.....
243.B.5	Bouteilles d'air pour montage sur conduites de distribution, position horizontale ou verticale, composées de :			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
-	1 bouteille d'air Dimensions env. : diam. 50 mm. L = 170 mm. Raccords 2 x : 3/8" en quinconce		-	
-	1 purgeur d'air automatique à flotteur Dimension : 3/8"		-	
-	1 raccord d'arrêt de "radiateur" en acier nickelé Dimension : 3/8" Y compris raccords.		-	
	Bouteilles d'air complètes	p.	6	.....
243.B.6	Robinetts de vidange Modèle : lourd, à bille Exécution : laiton nickelé Pression service : 16 bars Grandeur : 1/2"	p.	12	
	Y compris bouchons et chaînettes			
	Robinetts de vidange complets	p.	12	.....
243.B.7	Plaquettes indicatrices en métal, gravées, couleurs et textes au choix du maître de l'ouvrage, bords biseautés.			
	Dimensions : 100 x 50 mm.	p.	20	
	Vissées sur supports métalliques individuels.			
	Y compris flèches d'indication du sens des fluides exécution dito, mais pose sur l'isolation.	p.	12	
	Plaquettes indicatrices et flèches complètes	p.	32	.....

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
243.B.8	Coffrets muraux à encastrer verticale avec portillon de visite à clé sécurisée.			
	Exécution : tôles d'acier pliée			
	Finition portillon : thermolaqué RAL ou NCS au choix			
	Grandeurs : 3 circuits chauffage	p.	2	
	Coffrets muraux à encastrer complets	p.	2	.....
243.B.9	Coffrets de distribution sol horizontal avec socle/plancher.			
	Exécution : en polystyrène expansé (EPS) gris			
	Grandeurs : 3 circuits chauffage	p.	18	
	Coffrets de distribution de sol complets	p.	18	.....
243.B.10	Distributeurs-collecteurs avec joints étanches, raccords, douilles, écrous à visser en laiton pour l'alimentation depuis la distribution en tube d'acier.			
	Marque : TOBLER Stramax <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Modèle : 220TT2-06			
	Exécution : collecteur en laiton et acier inoxydable Température max. 100°C			
	Raccords : 1/2" pour l'alimentation principale avec réductions spéciales intérieures 1", 3/4" ou 1/2" 16 x 2.2 mm. pour tube de sol			
	Comprenant :			
	- Collecteur Stramax 1" en laiton chromé Type: 220TT2-06-xxS, avec Topmètre aller-retour et nourrice aller-retour. 2 robinets de purgeur 1/2", 2 robinets de vidange 1/2", montés sur la terminaison			

CHAUFFAGE

Pilote : Privalia Immobilier, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

- Compteurs d'énergie, sans mouvement mécanique, avec bus de communication sans perte des données en cas de panne de courant.
- Muni d'une carte M Bus par compteur

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
-	<i>Compteur villas</i>			
	Position : horizontale / verticale			
	Exécution : ultrasons de classe 5			
	Tension : 230V			
	Dimension : PN 16 / diam. DN 20	p.	6	
	Débit : 0.65 m³/h			
	Médium : eau de chauffage			
	Type calculateur : CALEC-ST réseau Pt1000 standard	p.	6	
	Type débitmètre : AMFLO SONIC UFA-113 20 16 190 G1B	p.	6	
	Thermosonde : PLH-100/105 CE M	p.	6	
	Doigts de gant : SP-E 85/105	p.	12	
	Adaptateur : Namur 5V	p.	6	
	Rail : DIN CALEC-ST / AMTRON X-50	p.	6	
	Carte option : ST module 230VAC/24VDC+ MBus+AA/EE	p.	6	
	Sortie pour raccordement des impulsions : 1 impulsion = 1kW/h			
	Liaison (c/o électricien) : bus à fils (1.5 mm²) alimentation depuis la centrale située dans la sous-station.			
	Télétransmission de l'ensemble des données sur gestion centralisée à commande par microprocesseur avec mémoire permanente de 15 mois, dialogue et affichage de diagnostic.			
	Y compris :			
	- Entrées d'impulsions et sorties de données adressables			
	- Paramétrage points de mesure CALEC-ST			
	- Mise en service selon directives DIFC			
	- Protocoles de réception			
	- Accessoires			
	Compteurs d'énergie complets et totalisateur complets	p.	6	.....

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
243.B.12	Protection tube chauffage de sol pour la protection des tubes de chauffage au sol dans les zones de dilatation. Tube prétendu en LDPE			
	Marque : MEIER TOBLER ou similaire si variante cf. page 1			
	Type : Fugenschutzrohr			
	longueur : 400 mm.	p.	200	
	Protection tube chauffage de sol complet		-	.....
243.B.13	Tubes pour chauffage de sol au moyen de tubes multicouches avec barrière anti-diffusion d'oxygène, 100% étanche (fournir attestation en annexe à la soumission, ainsi qu'une garantie de vie de 50 ans).			
	Attestation N° :			
	Garantie N° :			
	(DIN / ISO / EMPA...)			
	Marque : TOBLER ou similaire si variante cf. page 1			
	Type : Futura Universal (inliner PE-XC)			
	Diamètres : intérieur 11.0 mm. extérieur 16.0 mm.			
	Epaisseur paroi : 2.2 mm.			
	Températures : service 35°C - 25°C (maximum) max. en permanence 55°C (résistant au vieillissement)			
	Pression : service 3.0 bars essai 10 bars			
	Exécution : à plusieurs couches			
	Longueur : serpentins de sol	m.	12'000	
	Suppléments pour :			
	- Accessoires de pose et petit matériel non décrits		-	
	- Rails de fixation autocollants à faible hauteur (afin d'éviter d'affaiblir la chape)	m.	500	
	- Scotch de fixation complémentaire	m.	500	

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	- Exécution pour recevoir une chape de 65 mm.		-	
	- Protection aux passages des murs, collecteurs, (porte si inévitable, etc.)		-	
	La pose d'aiguilles de fixation est interdite par l'ingénieur acousticien		-	
	Tubes pour chauffage de sol complets		-	.....
243.B.14	Isolation tube chauffage sol des déviations dans la chape, au moyen de tubes en caoutchouc synthétique flexible.			
	Modèle : Farmacell <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Type : Tubolits S TL-18/9S			
	Dimensions : 18 mm.	m.	120	
	Y compris tous les accessoires de pose, si nécessaires.			
-	Suppléments pour coudes, embranchements, pièces spéciales, suspensions, etc.	%	.....	
	Isolation tube chauffage au sol complète		-	.....
243.B.15	Isolation des tuyauteries avec une coquille constituée de laine minérale et d'un revêtement en alu.			
	Marque : SAGER SA			
	Modèle : Pipelane SGR 1 avec revêtement alu <i>ou similaire si variante cf. page 1</i>			
	Type : exécution spéciale RF1			
	n°certificat AEAI : 26117			
-	Longueur y compris +10% de chutes			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	soit :			
	diamètres :	épaisseurs		
	21 mm.	30 mm.	m.	24
	27 mm.	30 mm.	m.	144
	60 mm.	30 mm.	m.	96
	<i>Total</i>		<i>m.</i>	<i>264</i>
-	<i>Suppléments</i>			
	pour coudes, embranchements, pièces spéciales, suspensions, etc.	%	.....	
	Isolation des tuyauteries complète		-	.....

243.B.16 Régulation

de l'installation de chauffage, gérée par une régulation de type numérique.

Pour mémoire, l'automate maître est commun à l'installation de ventilation et de chauffage.

Le système de MCR proposé devra être suffisamment souple et extensible pour s'adapter aux évolutions technologiques futures. Il devra pouvoir échanger des données avec d'autres systèmes tiers et entre les sous-stations par liaisons Ethernet ou Bus.

Il sera basé sur des moyens standards et reconnus du marché dans le domaine de la gestion technique de bâtiments (réseaux et protocoles de communication).

- **Matériel de régulation et périphériques**
Pour mémoire, le matériel de régulation est décrit dans la POS 242.

- **Matériel périphérique**
Marque : FELLER - DANFOSS
ou similaire si variante cf. page 1

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

- | | | | | |
|--|--|----|----|--|
| | - Sonde d'ambiance Feller MBus encastrées avec réglage de consigne | p. | 20 | |
| | - Servomoteurs de vannes 0-10V
(les vannes AB-PM sont décrites dans la POS 243.B.2) | p. | 20 | |

Prestations :

- | | | | | |
|---|--|----|---|---|
| - | Logiciels et prestations : | | | |
| | - Elaboration des descriptifs de fonctionnement | | | |
| | - Fournitures de matériel | | | |
| | - Pose et étiquetage des appareils périphériques tels que sondes, thermostats, servomoteurs | | | |
| | - Identification provisoire et définitive des périphériques | | | |
| | - Ensemble des prestations de programmation | | | |
| | - Test des points et automatismes | | | |
| | - Documentations techniques | p. | 1 | |
| | - Coordination avec tous les intervenants de la régulation | | | |
| | - Remise du dossier d'exploitation et des protocoles de mise en service | | | |
| | - Formation du personnel assurant l'exploitation du système | | | |
| - | Schémas électriques
complets, à faire élaborer par la maison de régulation. | | | - |
| - | Mise en service et programmation
de l'ensemble de la régulation en collaboration avec les fournisseurs. Régulation, compteurs, téléalarme, etc.
(1 x mises en service provisoires et
1 x mise en service définitive) | | | - |
| | Régulation complète | | | - |

243.B.17 Chauffage provisoire du chantier
pour permettre le chauffage de l'ouvrage en phase finale selon la saison (hiver), y compris raccordement provisoire.

Ce montant est estimatif, il fera l'objet d'un

SOUSSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	décompte détaillé mis à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sur présentation des rapports hebdomadaires. En effet, suivant l'avancement du chantier, la DT pourra ordonner l'exécution de ce travail.			
	Le tarif doit être identique à celui pris en compte dans la position montage.			
	Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux, soit environ : 1 équipe de 2 hommes	jrs	1	.....
243.B.18	Travaux contrôlés. Ce montant est estimatif, il fera l'objet d'un décompte détaillé mis à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sur présentation des rapports hebdomadaires. Le tarif doit être identique à celui pris en compte dans la position montage. Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux, soit environ : 1 équipe de 2 hommes	jrs	5	.....
243.B.19	Retouches de peinture complètes, de tous les appareils et armatures, ainsi que de la tuyauterie apparente, ceci avant isolation, soit : dégraissage-brossage-peinture antirouille-peinture définitive, couleur RAL au choix, comprenant : - circulateurs - vases d'expansion et tampon - vannes d'arrêt et de réglage - clapet de retenue - soupape de sécurité			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
	- épurateurs de conduite		-	
	- tuyauteries apparentes		-	
	Retouches de peinture complètes		-	.....
243.B.20	Instructions de service			
	et notice d'entretien écrite de l'ensemble de l'installation ainsi que les schémas électriques complets, en 4 exemplaires.		-	
-	<i>Protocole de réception SICC</i>			
	selon les conditions particulières de l'ingénieur-conseil. Y compris diagrammes de fonctionnement et protocoles pour compteurs d'énergie.		-	
	Instructions schémas et protocoles complets		-	.....
243.B.21	Montage, transports			
-	Montage			
	complet de l'installation.			
	Y compris collaboration avec le chapeur, afin d'éviter toute détérioration aux serpentins de sol.		-	
	Mise en service, essais, réglages et équilibrages hydrauliques, en collaboration avec les fournisseurs.		-	
	Traitement de l'eau des circuits selon directives SICC BT 102-01 / 2012 avec protocoles et prises d'échantillons.		-	
	Rinçages complets de l'installation.		-	
	Nettoyage final complet et soigné de l'ensemble de l'installation et retouches de peinture si nécessaire.		-	
	Triage des déchets et traçabilité de l'évacuation			

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	selon législation en vigueur.		-	
-	<i>Déplacements</i>		-	
-	<i>Transports</i> de tous les éléments de l'installation jusqu'à leurs emplacements définitifs, y compris tous les moyens de levage à l'extérieur comme à l'intérieur du chantier et échafaudages nécessaires. Y compris redevance sur le trafic poids lourds.		-	
-	<i>Accessoires</i> de pose et petit matériel non décrits.		-	
	Montage, transports complets	jrs.....		.....

243.B DISTRIBUTION DE CHALEUR DES 6 VILLAS

Montant de la position	HT	CHF
-------------------------------	-----------	------------------

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : Architectures Jucker SA, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : Privalia Immobilier, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

RECAPITULATION DES MONTANTS DES DE CHAUFFAGE

242.	PRODUCTION DE CHALEUR	H.T.	CHF
------	-----------------------	------	-----------

243.A	DISTRIBUTION DE CHALEUR DES LOGEMENTS	H.T.	CHF
-------	---------------------------------------	------	-----------

243.B	DISTRIBUTION DE CHALEUR DES 6 VILLAS	H.T.	CHF
-------	--------------------------------------	------	-----------

TOTAL SOUMISSION (Hors TVA)		H.T. *	CHF
------------------------------------	--	---------------	------------------

Montant à reporter sur la page de couverture*DEMANDE DE PRIX COMPLEMENTAIRES**

- Ces montants ne doivent pas être introduits dans la
la récapitulation générale de la présente soumission.

- En cas d'acceptation par le Maître de l'ouvrage d'une
variante, le rabais d'adjudication sera appliqué aux
montants ci-après.

SOUSSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGE

Architectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 Carouge

Pilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
249.CH.1	GAINE D'AIR EVACUE ET D'AIR NEUF PAC			
	Réalisé en PEHD et posé dans le terrain, ces gaines permettront de véhiculer l'air neuf et l'air évacué depuis le local jusqu'à l'extérieur.			
	Marque	: PLASTITECH ou similaire si variante cf. page 1		
	Exécution	: PEHD		
	Assemblage	: Soudé et étanche à l'eau		
	Indications longueur nette			
	soit	:		
	- Réseau de gaines – Tube PEHD SGK annelé SN2			
	cylindriques	: diam. 800 mm.	m.	25
		diam. 1200 mm.	m.	2
	- Coudes à 90° - PEHD SN2 à extrémité lisse SGK			
	cylindriques	: diam. 800 mm.	p.	8
	- Coudes à 45° - PEHD SN2 à extrémité lisse SGK			
	cylindriques	: diam. 800 mm.	p.	4
	- Réductions – PEHD SGK avec bord de finition pour caillebotis			
	dimensions	: diam. 800 à diam. 1200 mm.	p.	4
	- Manchette à sceller – PEHD à extrémité lisses SGK			
	cylindriques	: diam. 800 mm	p.	4
	- Manchette à souder – PEHD SGK			
	cylindriques	: diam. 800 mm	p.	16
	- Tous les matériaux de suspension, accessoires de pose et petits matériels non décrits pour les réseaux ci-avant			-
-	Demande de prix complémentaire pour 4x caillebotis pressés circulaire Ø1200 mm. BP 40/2 maille 33x33 V2A 1.4301 décapé Ce montant ne doit pas être additionné sur la position ci-dessous.			
				

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
-	Montage, assemblage et soudure complet de l'installation. <i>Y compris collaboration avec l'entreprise de terrassement, afin de transmettre les besoins pour les fouilles et les interventions des travaux</i>		-	
	<i>Nettoyage final complet et soigné de l'ensemble de l'installation</i>		-	
	<i>Triage des déchets et traçabilité de l'évacuation selon législation en vigueur.</i>		-	
	<i>Déplacements</i>		-	
	<i>Transports de tous les éléments de l'installation jusqu'à leurs emplacements définitifs, y compris tous les moyens de levage à l'extérieur comme à l'intérieur du chantier et échafaudages nécessaires. Y compris redevance sur le trafic poids lourds.</i>		-	
	<i>Accessoires de pose et petit matériel non décrits.</i>		-	
	<i>Montage, transports complets</i>	<i>jrs</i>	<i>....</i>	
	<i>Gaine d'air évacué et d'air neuf PAC complets</i>	<i>kg</i>	<i>.....</i>	<i>.....</i>

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
249.CH.2	CONTRAT D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE <i>"Pendant la période de garantie"</i>			
	<i>Prix pour la sous-station.</i>			
	<i>Surveillance et entretien des installations de chauffage selon descriptif CFC ci-avant du présent cahier des charges.</i>			
-	<i>Durée du contrat dès la réception des travaux.</i>		<i>année 1</i>	
	<i>A l'issue de cette période, le contrat sera renégocié par le représentant du propriétaire.</i>			
	<i>Trois mois avant l'échéance, l'entreprise adjudicataire fera parvenir d'office une nouvelle proposition au Maître de l'ouvrage.</i>			
	<i>A la fin du contrat, le matériel installé pour la télésurveillance restera la propriété du maître de l'ouvrage.</i>			
-	<i>Installation Programmation du modem de communication Liaisons téléphoniques et location de la ligne</i>			
	<i>Total installation</i>	-		.....
-	<i>Télésurveillance de toutes les installations CVS raccordées à la chaufferie. Abonnement téléphonique Enregistrement des données Intervention sur place Gestion et suivis des consommations Rapports techniques</i>			
	<i>Total télésurveillance</i>	-		.....
-	<i>Surveillance sur place</i>			

SOUSSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

CFC	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	TOTAL
	<i>Passages tous les 15 jours pendant la période de chauffe et mensuels pendant la période estivale, y compris frais de déplacement.</i> <i>Contrôles visuels de l'ensemble des installations.</i> <i>Mises en service et arrêts des installations.</i> <i>Programmations.</i> <i>Entretien du matériel, y compris échangeurs, ceci conformément aux normes et réglementations en vigueur.</i> <i>Contrôle des performances et protocoles.</i> <i>Relevé des compteurs de chaleur chauffage et sanitaire avec protocoles à réaliser par un prestataire type NEOVAC.</i> <i>Dépannages urgents, 24h/24h.</i> <i>Remplacement des appareils défectueux (sans frais pendant la garantie).</i> <i>Dépoussiérage, y compris tableau électrique.</i> <i>Y compris frais de déplacements.</i> <i>Total surveillance sur place</i>		-	.....

249.CH. CONTRAT D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE
(Pendant la période de garantie, 1 année)

Montant de la position	Hors TVA	CHF
-------------------------------	-----------------	------------------

Remarque :

La garantie est valable 2 ans, mais le contrat se fera sur une année renouvelable.

Montant du contrat d'entretien et de surveillance des installations de chauffage

après la première année.

Durée du contrat : annuel

Base : selon descriptif ci-avant

Montant annuel HT CHF.

Ce montant ne doit pas être introduit dans la récapitulation des prix de la présente soumission.

SOUMISSION : Construction de 9 logements PPE avec un parking enterré

Hameau du vieux-bourg / 1225 Chêne-Bourg

CHAUFFAGEArchitectes : **Architectures Jucker SA**, Route des Jeunes 23 / 1227 CarougePilote : **Privalia Immobilier**, Route de chêne 116 / 1224 Chêne-Bougeries

<i>CFC</i>	<i>Désignation des ouvrages</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>TOTAL</i>
------------	---------------------------------	--------------	-----------------	--------------

ENGAGEMENT

Le soussigné (Raison sociale et adresse de l'entreprise)

s'engage à exécuter les travaux décrits dans la présente soumission dont il déclare connaître parfaitement et entièrement les clauses ainsi que l'état des lieux, les voies d'accès et la nature des travaux à réaliser.

Le soussigné déclare disposer des effectifs suffisants et du matériel nécessaire pour exécuter les ouvrages dans le délai imposé et s'engage à effectuer les travaux prévus immédiatement après la signature du contrat en cas d'adjudication.

Le soussigné certifie son adhésion au contrat professionnel collectif, son affiliation aux différents organismes sociaux et être en règle envers les cotisations patronales.

Le soussigné déclare que sa responsabilité civile vis-à-vis des tiers pour les dommages causés aux personnes ou aux biens est couverte par des prestations d'assurance suffisantes.

Raison sociale de la compagnie d'assurance RC de l'entrepreneur :

.....

Agence de.....

Adresse.....

Police N°.....

Prochaine échéance de la police.....

Montant de la couverture (minimum 5 millions)

....., le

Timbre et signature :