**Date de révision : Mars 2023**

Devis de spécification – Section 23 83 16  
Isolants pour les systèmes de chauffage hydronique

Isolants en panneaux ISORAD V2



GROUPE ISOLOFOAM | 1338, boulevard Vachon Nord, Sainte-Marie (QC) G6E 1N4 CANADA

T. : 418-387-3641 | [1-800-463-8886](tel:1-800-463-8886) | F. : 1-877-463-8886 | [isolofoam.com](mailto:isolofoam.com) | [info@isolofoam.com](mailto:info@isolofoam.com)

**Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Ce devis directeur est rédigé de manière à inclure des NOTES AU RÉDACTEUR indiquées en tant que « Note au rédacteur, Groupe Isolofoam » afin d'aider les professionnels dans leurs prises de décision. Les NOTES AU RÉDACTEUR précèdent le texte auquel elles s'appliquent.** **Bien que rédigé par un rédacteur de devis professionnel, la présente section doit servir uniquement de ligne directrice et doit être modifiée par une personne compétente afin de répondre aux exigences de chaque projet.**

**Le texte indiqué en gras et entre crochets est facultatif. Prenez les décisions appropriées puis supprimez le texte facultatif ainsi que les crochets dans la copie finale du devis. Supprimez ou masquez les NOTES AU RÉDACTEUR dans la version finale du document.**

La présente section du devis est rédigée conformément aux recommandations du Construction Specifications Institute (CSI) et Devis de Construction Canada (DCC), notamment MasterFormatMC (répertoire normatif), SectionFormatMC et PageFormatMC. Elle est également rédigée avec des unités de mesure métriques et impériales (anglaises).

Les valeurs qui figurent dans ce devis ont été fournies en unités métriques suivies des unités impériales entre parenthèses. Lorsque cela s'est avéré nécessaire, certaines valeurs ont été converties et arrondies sur la base de valeurs impériales.

**La présente section du devis vise les isolants en panneaux pour les systèmes de chauffage hydronique ainsi que les accessoires connexes. Elle est fondée sur les produits ISORAD V2 de Groupe Isolofoam.**

Groupe Isolofoam fabrique et vend des matériaux d'isolation pour les bâtiments. Groupe Isolofoam n’est ni architecte ni ingénieur. Par conséquent, la responsabilité de la conception incombe à l'architecte, à l'ingénieur ou au professionnel. Nous espérons que les informations fournies ici vous seront utiles. Elles sont fondées sur des données que nous considérons comme étant véridiques et exactes et sont proposées uniquement à l'utilisateur pour qu'il les examine, les étudie et les vérifie. Aucune information contenue dans ce document n'est représentative d'une garantie ou d'une assurance pour laquelle Groupe Isolofoam peut être tenu légalement responsable. Groupe Isolofoam n'assume donc aucune responsabilité quant aux erreurs d'interprétation ou aux hypothèses que le lecteur pourrait formuler.

1. GÉNÉRALITÉS
   1. CONTENU DE LA SECTION
      1. La présente section vise ce qui suit : la main-d'œuvre, les matériaux, les produits, l'équipement et les services nécessaires à la mise en œuvre des isolants en panneaux servant au soutien de la tubulure des systèmes de chauffage hydronique indiqués dans le présent document. Cela inclut les éléments suivants sans nécessairement s’y limiter :
         1. Isolants en panneaux de polystyrène expansé conçus pour usage avec les systèmes de chauffage hydronique.
         2. Matériaux auxiliaires et accessoires nécessaires pour une mise en œuvre complète.
   2. EXIGENCES CONNEXES
      1. Exigences connexes : Toutes les sections du devis du projet doivent être lues dans leur ensemble et pourraient être directement applicables à la présente section.
      2. Les exigences connexes fournies ci-dessous ne le sont qu'à titre de commodité.

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : La liste suivante est fournie à titre d'exemple uniquement. Modifiez-la pour répondre aux exigences du projet. Ne mentionner, ci-dessous, que les sections contenant des renseignements qui s’appliquent directement aux travaux faisant l’objet de la présente section. Les sections de la division 01 ne doivent pas figurer dans la liste.

* + - 1. Section **[03 30 00, Béton coulé en place]** : pour le béton coulé en place.
      2. Section **[06 16 23, Sous-plancher]** : pour les sous-plancher en bois à l’étage.
      3. Section **[06 17 00,** **Éléments d'ossature en bois préfabriqués]** : pour les éléments structuraux du plancher aux étages.
      4. Section **[07 21 00, Isolation thermique]** : pour les autres matériaux isolants.
      5. Section **[07 26 00, Pare-vapeur]** : pour les matériaux agissant comme pare-vapeur dans l’enveloppe.
      6. Section **[07 27 00, Systèmes d’étanchéité à l’air]** : pour les systèmes pare-air.
      7. Section **[23 83 16, Tuyauterie pour les systèmes de chauffage hydronique]** : pour la tuyauterie des systèmes de chauffage hydronique.
  1. NORMES DE RÉFÉRENCE
     1. La dernière édition publiée d’une norme de référence sera en vigueur pour le présent projet à moins qu'elle ne soit identifiée par une date d'édition spécifique.
     2. Toutes les modifications et révisions relatives aux normes de référence adoptées avant la date de clôture des soumissions de ce projet seront en vigueur pour le présent projet.
     3. Tous les matériaux, la mise en œuvre et la main-d'œuvre doivent être conformes aux exigences des normes en vigueur.
     4. ASTM International
        1. ASTM C203: Standard Test Methods for Breaking Load and Flexural Properties of Block-Type Thermal Insulation.
        2. ASTM C518: Standard Test Method for Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of the Heat Flow Meter Apparatus.
        3. ASTM D1621: Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Cellular Plastics.
        4. ASTM D2842: Standard Test Method for Water Absorption of Rigid Cellular Plastics.
        5. ASTM E96/E96M: Standard Test Methods for Gravimetric Determination of Water Vapor Transmission Rate of Materials.
     5. Office des normes générales du Canada (ONGC)
        1. CGSB 71-GP-24M : Adhésif souple pour isolant en polystyrène expansé (norme retirée).
     6. Groupe CSA
        1. CSA B214 : Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique.
     7. Organisation internationale de normalisation
        1. ISO 14025 : Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de type III - Principes et modes opératoires.
        2. ISO 9001:2015 : Systèmes de management de la qualité - Exigences.
     8. Laboratoires des assureurs du Canada
        1. CAN/ULC S102.2 : Méthode d’essai normalisée des caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux de construction et assemblages.
        2. CAN/ULC-S701.1:2017 : Norme sur l’isolant thermique en polystyrène, panneaux.
  2. MODALITÉS ADMINISTRATIVES
     1. Réunion préparatoire : Prévoir et tenir une réunion préalable à la mise en œuvre sur le site du projet afin de coordonner les travaux de la présente section avec ceux des sous-traitants connexes.
        1. S'assurer de la présence du sous-traitant qui exécutera les travaux de la présente section et des représentants des fabricants et des poseurs qui participeront à la mise en œuvre ou qui seront touchés par celle-ci, ainsi que de la coordination avec les autres matériaux et ouvrages qui ont précédé ou qui suivront les ouvrages de la présente section. Informer le professionnel et le maître de l’ouvrage à l'avance des dates des réunions prévues.
        2. Ordre du jour : L'ordre du jour doit comprendre les éléments suivants au minimum :
           1. La séquence de construction, la coordination requise pour la préparation des supports, les matériaux approuvés pour utilisation dans l’ouvrage, la compatibilité des matériaux, la coordination requise pour la pose des matériaux adjacents de protection des éléments de la présente section, la protection des matériaux en place et les détails de construction.
           2. Examiner l'état d'avancement des autres travaux ainsi que les préparatifs requis pour l'activité particulière envisagée.
        3. Consigner les discussions, les accords et les désaccords importants, y compris les mesures et actions correctives requises.
        4. Rapport : Distribuer le procès-verbal de la réunion à chaque partie présente et aux autres parties qui pourraient avoir besoin de ces informations.
     2. Séquençage et ordonnancement :
        1. Séquencer les travaux pour permettre la pose des matériaux conjointement avec les matériaux et scellements d’enveloppe connexes.
  3. DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Modifiez le texte entre crochets pour qu'il reflète les particularités du projet.

* + 1. Soumettre tous les documents conformément aux exigences de la **[section 01 33 00, Documents/échantillons à soumettre.]**
    2. Fiches techniques : Soumettre de la documentation et des fiches techniques relatives aux panneaux isolants qui précisent les caractéristiques du produit, les critères de performance, les dimensions physiques, les finitions et les limites des produits.
       1. Soumettre les fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT conformément aux exigences de la **[section 01 33 00, Documents/échantillons à soumettre.]**
    3. Documents et échantillons à soumettre pour conception durable :
       1. Divulgation des renseignements sur les produits et optimisation : Pour promouvoir l'utilisation de matériaux de construction respectueux de l'environnement et de la santé, le fabricant doit fournir les informations suivantes qui doivent être accessibles au public :

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Conservez le texte entre crochets ci-dessous si le projet vise les crédits LEED V4 liés à la divulgation et à l'optimisation des produits de construction.

* + - * 1. Déclaration environnementale de produit (DEP) : Soumettre une DEP (générique) à l'échelle de l'industrie, conforme à la norme ISO 14025 **[ou à un autre cadre de déclaration environnementale de produits reconnu par le CBDCa].**
        2. Documentation relative à l'évaluation générale des émissions : Fournir le certificat « GREENGUARD Gold Standard for Chemical Emissions for Building Materials, Finishes and Furnishings » émis par UL Solutions qui certifie que l'isolant rigide prescrit satisfait aux exigences des normes en matière de faibles émissions pour les composés organiques volatils (COV) contenus dans le produit soumis aux essais. Site Web : https://spot.ul.com/
    1. Dessins d'atelier : Illustrer les éléments suivants :
       1. Les emplacements et l’étendue des panneaux isolants et les détails des conditions typiques.
       2. Les schémas de tuyauterie.
       3. Les détails des interfaces avec d'autres matériaux qui font partie des assemblages de l'enveloppe du bâtiment.
    2. Soumissions relatives à l'assurance de la qualité : Soumettre tous les documents conformément aux exigences de la section **[01 45 00, Contrôle de la qualité].**
       1. Certificats : Soumettre la preuve que le fabricant est enregistré ISO 9001 et qu’il se conforme à cette norme.
       2. Instructions du fabricant : Soumettre les instructions d’installation du fabricant, les critères de manutention particulière, la séquence d'installation et les procédures de nettoyage.

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Modifiez le texte ci-dessous pour tenir compte du code du bâtiment applicable à la région où se déroule le projet.

* + 1. Rapports d'évaluation : Soumettre des rapports d'évaluation du CCMC ou des rapports similaires de tiers publiés par des organismes d'évaluation reconnus par les autorités compétentes, qui attestent de la conformité des produits aux exigences du **[Code national du bâtiment du Canada]**.
  1. ASSURANCE DE LA QUALITÉ
     1. Exemple de garantie : Soumettre des exemplaires de garanties pour les garanties prolongées indiquées dans la présente section pour examen par le professionnel.
     2. Compétences du fabricant :
        1. Fournir des produits provenant d'un fabricant qui a au moins 10 ans d'expérience et est capable de fournir des panneaux isolants qui satisfont ou dépassent les exigences de performance et de rendement indiquées dans la présente section.
        2. Le fabricant doit être une entreprise certifiée ISO 9001.
     3. Compétences du sous-traitant :
        1. Entreprise spécialisée dans l'exécution des travaux de la présente section et qui possède au moins **[5]** ans d'expérience dûment documentée en matière d'installation des produits d'enveloppe du bâtiment indiqués dans la présente section.

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Modifiez le texte entre crochets pour qu'il reflète les particularités du projet.

* + 1. Échantillon de l’ouvrage :
       1. Construire un échantillon de l'ouvrage conformément aux exigences de la section **[01 45 00, Contrôle de la qualité]** qui est représentatif des assemblages types de panneaux isolants principaux, y compris les supports et les pénétrations typiques.
       2. L’échantillon de l'ouvrage doit mesurer au moins 2,5 m de long sur 2,5 m de large (8 pi de long sur 8 pi de large) et comprendre les matériaux et les accessoires identiques à ceux qui seront utilisés dans l'assemblage du plancher.
       3. Réaliser l’échantillon de l’ouvrage aux endroits désignés par le professionnel.
       4. Prévoir **[24]** heures pour l'inspection de l’échantillon de l'ouvrage par le professionnel avant de procéder aux travaux de la présente section.
       5. Objectif de l’échantillon de l'ouvrage : Établissement de critères de référence pour les travaux de la présente section.

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Modifiez le paragraphe ci-dessous afin de préciser si les échantillons de l'ouvrage doivent être démolis à la fin du projet, ou s’ils peuvent être intégrés dans l’ouvrage final.

* + - 1. État de l'échantillon de l'ouvrage au moment de l’achèvement substantiel de l’ouvrage : **[À démolir et retirer.] [Dans la mesure où il est intact et sans dommage, celui-ci pourra être intégré à l'ouvrage achevé.]**
    1. Restrictions relatives à l’approvisionnement : Obtenir les panneaux principaux indiqués dans la présente section auprès d'un seul fabricant. Obtenir les matériaux connexes tels que les adhésifs, les rubans et les produits d'étanchéité auprès de sources compatibles avec les isolants en panneaux principaux.
  1. LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION
     1. Livrer, entreposer et manutentionner les matériaux conformément à la section **[01 61 00, Exigences relatives aux produits]** et aux instructions écrites du fabricant.
     2. Protéger les panneaux contre les dommages physiques et la détérioration due à l'humidité, aux UV, à la chaleur, aux salissures et à d'autres sources susceptibles d'avoir des effets délétères.
     3. Ne pas exposer au soleil, sauf si cela est nécessaire pour les poser et les couvrir.
     4. Protéger les produits contre les risques d'inflammation en tout temps.
     5. Achever le plus rapidement possible la pose et la couverture des panneaux dans chaque zone des travaux. Procéder à la coulée de la dalle dès que possible après l'installation des panneaux isolants. S’il est nécessaire que les panneaux restent exposés pendant un certain temps, poser un revêtement de protection afin d’éviter les dommages liés à la réalisation de travaux connexes ou aux dégradations environnementales.
  2. CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE
     1. Conditions météorologiques : Commencer la pose uniquement lorsque les conditions météorologiques actuelles et prévues permettent la mise en œuvre des panneaux, conformément aux instructions écrites du fabricant et aux exigences de garantie.

1. PRODUITS
   1. FABRICANTS
      1. Les matériaux indiqués dans la présente section sont fondés sur les produits de Groupe Isolofoam; 1338, boulevard Vachon Nord, Sainte-Marie (QC) G6E 1N4 CANADA; T. : 418-387-3641, 1-800-463-8886; F. : 1-877-463-8886; Site web : [isolofoam.com](https://isolofoam.com/fr/) tel qu’indiqué dans la présente section du devis.

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Retenir l'une des deux options ci-dessous pour soit permettre ou empêcher d'autres fabricants de proposer des produits pour les travaux de la présente section.

* + 1. **[Contraintes relatives aux propositions d’équivalence : Les propositions d’équivalence ne sont pas permises.]**

**OU**

* + 1. **[Contraintes relatives aux propositions d’équivalence : Conformément aux exigences de la section 01 25 00, Procédures relatives aux propositions d’équivalence, et comme suit :** 
       1. **Le professionnel prendra en considération les propositions d’équivalence si elles sont reçues [10] jours avant la date limite de clôture des soumissions. Les demandes reçues après ce délai seront rejetées. Le professionnel prendra en considération les propositions d’équivalence lorsque les conditions suivantes sont remplies :** 
          1. **Les propositions d’équivalence comprennent une liste d'au moins cinq projets similaires de taille équivalente dans lesquels les produits ont été installés pendant au moins cinq ans.**
          2. **Les propositions d’équivalence ne nécessitent pas de révisions importantes aux documents contractuels.**
          3. **Les propositions d’équivalence sont conformes aux documents contractuels et produiront les résultats indiqués.**
          4. **Les propositions d’équivalence n'auront aucune incidence négative sur le calendrier des travaux.**
          5. **Les propositions d’équivalence offrent les garanties indiquées.]**
  1. EXIGENCES DE CONCEPTION ET DE RENDEMENT
     1. Fournir les isolants selon les épaisseurs indiquées sur les dessins afin de fournir les résistances thermiques minimales nécessaires pour empêcher la condensation et maintenir des conditions confortables pour les occupants du bâtiment.
     2. Les panneaux isolants fournis en vertu de la présente section doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S701.1 et aux autres exigences précisées dans la présente section.
     3. Les panneaux isolants fournis en vertu de la présente section doivent être conformes à la norme CSA B214 et aux autres exigences précisées dans la présente section.
     4. Les panneaux isolants utilisés pour les travaux de la présente section ne doivent pas contenir d’agents gonflants pouvant contribuer à la résistance thermique. Dans le cas contraire, la résistance thermique à long terme (RTLT) doit être utilisée selon la norme CAN/ULC-S701.1.
     5. La structure des planchers de l’étage doit être en mesure de supporter la surcharge de béton nécessaire à l’installation du système de chauffage hydronique.
  2. ISOLANT EN POLYSTYRÈNE EXPANSÉ POUR MISE EN ŒUVRE DANS LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE HYDRONIQUE DE DALLE SUR SOL (110 kPa / 16 lb/po2)

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam :  
Le texte ci-dessous vise le produit ISORAD V2 160 R10 et ISORAD V2 160 R15 (110 kPa / 16 lb/po2) de Groupe Isolofoam.

* + 1. Panneau isolant rigide en polystyrène expansé (PSE) : conforme à la norme CAN/ULC-S701.1 (Type 2), avec un système multidirectionnel de retenue des tuyaux et un système d’embouts assurant une isolation continue et une surface solidaire et ayant les caractéristiques physiques minimales indiquées ci-dessous :
       1. Produits acceptés : **« ISORAD V2 160 R10 »** ou **« ISORAD V2 160 R15 »** de Groupe Isolofoam.
       2. Résistance thermique pour 25 mm (1 po) : Pas moins de RSI 0,71 m2•°C/W (R4.05 ft2•h•°F/Btu) lorsque testé conformément à la norme ASTM C518.
       3. Résistance à la compression : pas moins de 110 kPa (16 lb/po2) lorsque testé conformément à la norme ASTM D1621.
       4. Résistance à la flexion : pas moins de 240 kPa (35 lb/po2) lorsque testé conformément à la norme ASTM C203.
       5. Absorption d’eau : Pas plus de 1,5 pour cent (%) lorsque testé conformément à la norme ASTM D2842.
       6. Perméabilité à la vapeur d'eau : pas plus de 200 ng/Pa•s•m2 (3,5 perms) lorsque testé conformément à la norme ASTM E96/E96M.
       7. Indice de propagation de la flamme (IPF) de 240 ou moins lorsque testé conformément à la norme CAN/ULC-S102.2.
       8. Émission de COV totale : pas plus de 0,22 mg/m3 lorsque testé conformément à la norme CDPH Standard Method v1.2, tel que requis pour les produits certifiés Greenguard Gold.
       9. Embouts : Système d’embouts **« ISOCLICK ALIGN »** du fabricant, 4 cotés, permettant de maintenir les panneaux en place et assurant l’alignement du système d’insertion de la tubulure du système de chauffage hydronique.
       10. Diamètres possibles des tubes : 13 mm (1/2 po) et 16 mm (5/8 po) de diamètre.
       11. Dimensions du panneau : 1220 mm x 1220 mm (4 pi x 4 pi).

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Modifiez le texte ci-dessous pour qu’il reflète la taille et l'épaisseur des panneaux requis pour le projet en fonction des critères du projet.

* + - 1. Épaisseur : **[64 mm (2-1/2 po) ; total 89 mm (3-1/2 po)] [95 mm (3-3/4 po) ; total 121 mm (4-3/4 po)].**
  1. ISOLANT EN POLYSTYRÈNE EXPANSÉ POUR MISE EN ŒUVRE DANS LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE HYDRONIQUE DE DALLE SUR SOL (173 kPa / 25 lb/po2)

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam :  
Le texte ci-dessous vise le produit ISORAD V2 250 R10 et ISORAD V2 250 R15 (173 kPa / 25 lb/po2) de Groupe Isolofoam.

* + 1. Panneau isolant rigide en polystyrène expansé (PSE) : conforme à la norme CAN/ULC-S701.1 (Type 3), avec un système multidirectionnel de retenue des tuyaux et un système d’embouts assurant une isolation continue et une surface solidaire et ayant les caractéristiques physiques minimales indiquées ci-dessous :
       1. Produits acceptés : **« ISORAD V2 250 R10 »** ou **« ISORAD V2 250 R15 »** de Groupe Isolofoam.
       2. Résistance thermique pour 25 mm (1 po) : pas moins de RSI 0,74 m2•°C/W (R4,20 ft2•h•°F/Btu) lorsque testé conformément à la norme ASTM C518.
       3. Résistance à la compression : pas moins de 173 kPa (25 lb/po2) lorsque testé conformément à la norme ASTM D1621.
       4. Résistance à la flexion : pas moins de 345 kPa (50 lb/po2) lorsque testé conformément à la norme ASTM C203.
       5. Absorption d’eau : Pas plus de 1,5 pour cent (%) lorsque testé conformément à la norme ASTM D2842.
       6. Perméabilité à la vapeur d'eau : pas plus de 130 ng/Pa•s•m2 (2,3 perms) lorsque testé conformément à la norme ASTM E96/E96M.
       7. Indice de propagation de la flamme (IPF) de 240 ou moins lorsque testé conformément à la norme CAN/ULC-S102.2.
       8. Émission de COV totale : pas plus de 0,22 mg/m3 lorsque testé conformément à la norme CDPH Standard Method v1.2, tel que requis pour les produits certifiés Greenguard Gold.
       9. Embouts : Système d’embouts **« ISOCLICK ALIGN »** du fabricant, 4 cotés, permettant de maintenir les panneaux en place et assurant l’alignement du système d’insertion de la tubulure du système de chauffage hydronique.
       10. Diamètres possibles des tubes : 13 mm (1/2 po) et 16 mm (5/8 po) de diamètre.
       11. Dimensions du panneau : 1220 mm x 1220 mm (4 pi x 4 pi).

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Modifiez le texte ci-dessous pour qu’il reflète la taille et l'épaisseur des panneaux requis pour le projet en fonction des critères du projet.

* + - 1. Épaisseur : **[64 mm (2-1/2 po) ; total 89 mm (3-1/2 po)] [95 mm (3-3/4 po) ; total 121 mm (4-3/4 po)].**
  1. ISOLANT EN POLYSTYRÈNE EXPANSÉ POUR MISE EN ŒUVRE DANS LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE HYDRONIQUE DE DALLE SUR SOL (210 kPa / 30 lb/po2)

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam :   
Le texte ci-dessous vise les produits ISORAD V2 300 R10 et ISORAD V2 300 R15 (210 kPa / 30 lb/po2) de Groupe Isolofoam.

* + 1. Panneau isolant rigide en polystyrène expansé (PSE) : conforme à la norme CAN/ULC-S701.1 (Type 3), avec un système multidirectionnel de retenue des tuyaux et un système d’embouts assurant une isolation continue et une surface solidaire et ayant les caractéristiques physiques minimales indiquées ci-dessous :
       1. Produits acceptés : **« ISORAD V2 300 R10 »** ou **« ISORAD V2 300 R15 »** de Groupe Isolofoam.
       2. Résistance thermique pour 25 mm (1 po) : pas moins de RSI 0,75 m2•°C/W (R4,25 ft2•h•°F/Btu) lorsque testé conformément à la norme ASTM C518.
       3. Résistance à la compression : pas moins de 210 kPa (30 lb/po2) lorsque testé conformément à la norme ASTM D1621.
       4. Résistance à la flexion : pas moins de 345 kPa (50 lb/po2) lorsque testé conformément à la norme ASTM C203.
       5. Absorption d’eau : Pas plus de 1,5 pour cent (%) lorsque testé conformément à la norme ASTM D2842.
       6. Perméabilité à la vapeur d'eau : pas plus de 130 ng/Pa•s•m2 (2,3 perms) lorsque testé conformément à la norme ASTM E96/E96M.
       7. Indice de propagation de la flamme (IPF) de 240 ou moins lorsque testé conformément à la norme CAN/ULC-S102.2.
       8. Émission de COV totale : pas plus de 0,22 mg/m3 lorsque testé conformément à la norme CDPH Standard Method v1.2, tel que requis pour les produits certifiés Greenguard Gold.
       9. Embouts : Système d’embouts **« ISOCLICK ALIGN »** du fabricant, 4 cotés, permettant de maintenir les panneaux en place et assurant l’alignement du système d’insertion de la tubulure du système de chauffage hydronique.
       10. Diamètres possibles des tubes : 13 mm (1/2 po) et 16 mm (5/8 po) de diamètre.
       11. Dimensions du panneau : 1220 mm x 1220 mm (4 pi x 4 pi).

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Modifiez le texte ci-dessous pour qu’il reflète la taille et l'épaisseur des panneaux requis pour le projet en fonction des critères du projet.

* + - 1. Épaisseur : **[64 mm (2-1/2 po) ; total 89 mm (3-1/2 po)] [95 mm (3-3/4 po) ; total 121 mm (4-3/4 po)]**.
  1. ISOLANT EN POLYSTYRÈNE EXPANSÉ POUR MISE EN ŒUVRE DANS LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE HYDRONIQUE SUR PLANCHER À L’ÉTAGE OU SUR DALLE EXISTANTE (210 kPa / 30 lb/po2)

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam :  
Le texte ci-dessous vise les produits ISORAD V2 300 R3 ou ISORAD V2 300 R5 (210 kPa / 30 lb/po2) de Groupe Isolofoam.

* + 1. Panneau isolant rigide en polystyrène expansé (PSE) : conforme à la norme CAN/ULC-S701.1 (Type 3), avec un système multidirectionnel de retenue des tuyaux et un système d’embouts assurant une isolation continue et une surface solidaire et ayant les caractéristiques physiques minimales indiquées ci-dessous :
       1. Produits acceptés : **« ISORAD V2 300 R3 »** ou **« ISORAD V2 300 R5 »** de Groupe Isolofoam.
       2. Résistance thermique pour 25 mm (1 po) : pas moins de RSI 0,75 m2•°C/W (R4,25 ft2•h•°F/Btu) lorsque testé conformément à la norme ASTM C518.
       3. Résistance à la compression : pas moins de 210 kPa (30 lb/po2) lorsque testé conformément à la norme ASTM D1621.
       4. Résistance à la flexion : pas moins de 345 kPa (50 lb/po2) lorsque testé conformément à la norme ASTM C203.
       5. Absorption d’eau : Pas plus de 1,5 pour cent (%) lorsque testé conformément à la norme ASTM D2842.
       6. Perméabilité à la vapeur d'eau : pas plus de 130 ng/Pa•s•m2 (2,3 perms) lorsque testé conformément à la norme ASTM E96/E96M.
       7. Indice de propagation de la flamme (IPF) de 240 ou moins lorsque testé conformément à la norme CAN/ULC-S102.2.
       8. Émission de COV totale : pas plus de 0,22 mg/m3 lorsque testé conformément à la norme CDPH Standard Method v1.2, tel que requis pour les produits certifiés Greenguard Gold.
       9. Embouts : Système d’embout du fabricant, 4 cotés, permettant de maintenir les panneaux en place et assurant l’alignement du système d’insertion de la tubulure du système de chauffage hydronique.
       10. Diamètres possibles des tubes : 13 mm (1/2 po) et 16 mm (5/8 po) de diamètre.
       11. Dimensions du panneau : 1220 mm x 1220 mm (4 pi x 4 pi).

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Modifiez le texte ci-dessous pour qu’il reflète la taille et l'épaisseur des panneaux requis pour le projet en fonction des critères du projet.

* + - 1. Épaisseur : **[13 mm (1/2 po) ; total 38 mm (1-1/2 po)] [25 mm (1 po) ; total 51 mm (2 po)]**
  1. ACCESSOIRES
     1. Fournir des accessoires connexes pour les isolants en panneaux qui sont compatibles avec ceux-ci afin de produire des assemblages complets.
     2. Adhésif : conforme à la norme CGSB 71-GP-24M, à faible teneur en COV, tel que recommandé par le fabricant de l'adhésif pour être utilisé avec les isolants en polystyrène. S'assurer que l'adhésif est compatible avec l'isolant et qu'il assure une bonne emprise aux supports sans nuire à l'isolant ou aux supports.
     3. Agrafes à PEX pour panneaux de polystyrène : agrafes à PEX adaptées au diamètre du tuyau utilisé et conçu pour être fixés aux panneaux de polystyrène tel que **[Uponor Blue Foam Staples]**
     4. Attaches à PEX conventionnelles : attaches à PEX adaptées au diamètre du tuyau et pouvant être fixé mécaniquement au sous-plancher à l’étage ou sur dalle existante.

1. EXÉCUTION
   1. INSTRUCTIONS DU FABRICANT
      1. Conformité : Se conformer aux dernières publications écrites du fabricant quant à la pose, y compris à tout bulletin technique, aux instructions relatives à la manutention, à l’entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.
   2. INSPECTION
      1. Vérifier que les surfaces et les conditions en place sont prêtes pour accomplir les travaux de la présente section.
      2. Confirmer que les adhésifs sont compatibles avec les isolants en panneaux.
      3. Confirmer que le pare-vapeur (si indiqué sur les dessins ou spécifié) est en place et correctement installé.
      4. Signaler par écrit au professionnel toutes conditions insatisfaisantes ou non conformes.
      5. Ne pas commencer les ouvrages de la présente section tant que les travaux non conformes ne sont pas corrigés.
      6. Le début des travaux sous-entend l'acceptation des conditions en place.
   3. MISE EN ŒUVRE
      1. Effectuer les travaux conformément aux exigences de la norme CSA B214, sauf indication contraire.
      2. Poser les panneaux et les matériaux connexes conformément aux instructions écrites du fabricant et pour assurer la continuité de l'isolation thermique dans l’ensemble de l'enveloppe du bâtiment. Choisir les produits avec des dimensions adaptées aux conditions à partir des épaisseurs, largeurs et longueurs standards du fabricant.
      3. Installer des panneaux sans aucun dommage, secs, propres, exempts de glace et de neige et qui n'ont pas été exposés à des substances dommageables.
      4. Installer les panneaux avec les pastilles vers le haut. Prévoir un revêtement de protection pour éviter les dommages jusqu'à ce que la dalle ou la chape de béton soit coulée. Protéger de l'exposition au rayonnement ultraviolet (UV) du soleil lorsque que les panneaux sont exposés pour une période prolongée.
      5. Poser les tuyaux conformément aux instructions du fabricant, comme indiqué dans la section **[23 83 16, Tuyauterie pour les systèmes de chauffage hydronique]** et conformément aux circuits indiqués sur les dessins.
      6. Presser fermement les tuyaux contre les pastilles adjacentes lors des changements de direction afin d’assurer le bon maintien de ceux-ci. Utiliser **[des agrafes à PEX pour polystyrène] [attaches à PEX conventionnelles]** dans les endroits récalcitrants.
      7. Veiller à ce que les panneaux demeurent joints ensemble pour la durée des travaux et jusqu'à ce que la dalle de béton ou la chape soit coulée.
      8. Retirer les débris des panneaux isolants avant de les recouvrir de béton ou d'autres matériaux. Couler le béton aux endroits indiqués sur les dessins et comme indiqué à la section **[03 30 00, Béton coulé en place]**.
   4. MISE EN ŒUVRE – ISOLANT POUR SYSTÈME DE CHAUFFAGE HYDRONIQUE DE DALLE SUR SOL

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Conservez le texte ci-dessous lorsque la situation exige la mise en œuvre de mesures visant à contrôler l’infiltration des gaz souterrains ou des fuites d’air.

* + 1. **[Installer une barrière pare-gaz se chevauchant sur au moins 300mm (12po).**
    2. **Sceller la barrière pare-gaz aux jonctions, au niveau des pénétrations et au périmètre des autres espaces à l’aide d’un produit d’étanchéité compatible, d’un ruban d’étanchéité, d’une membrane d’étanchéité auto adhésive ou de scellant d’étanchéité.]**
    3. Placer les panneaux sur une surface plane de remblai uniformément compacté.
    4. Assembler les panneaux à l’aide du système d’embouts afin d’assurer la continuité de l’isolation thermique et l’alignement des pastilles de maintien.
    5. Couvrir l’entièreté de la surface avec les panneaux.
  1. MISE EN ŒUVRE – ISOLANT POUR SYSTÈME DE CHAUFFAGE HYDRONIQUE SUR PLANCHER À L’ÉTAGE OU SUR DALLE EXISTANTE
     1. Retirer les débris de construction présents sur le sous-plancher.
     2. Bloquer les ouvertures du plancher, des cages d’escalier, de la ventilation ou tout autre afin d’éviter la coulée de béton par ceux-ci.

Note au rédacteur, Groupe Isolofoam : Retenir l'une des deux options d’installation suivante.

* + 1. **[Installation avec une membrane couvrant toute la surface :**
       1. **Installer une membrane de polyéthylène sur toute la surface et remontant sur au moins 150 mm (6 po) sur les murs et au périmètre des ouvertures bloquées.**
       2. **Sceller la membrane pour éviter les fuites de béton dans les cavités murales.**
       3. **Placer les panneaux sur le sous-plancher.**
       4. **Assembler les panneaux à l’aide du système d’embouts afin d’assurer la continuité de l’isolation thermique, l’alignement des pastilles de maintien et le maintien des panneaux en place lors de la coulée.**
       5. **Fixer les panneaux au sol au périmètre et aux autres jonctions où les embouts ne peuvent être emboités en utilisant des clous à rondelle distancé d’au plus 460 mm (18 po).]**

**OU**

* + 1. **[Installation avec une membrane au périmètre :**
       1. **Installer une membrane de polyéthylène au périmètre sur au moins 460 mm (18 po) et remontant sur au moins 150 mm (6 po) sur les murs** **et au périmètre des ouvertures bloquées.**
       2. **Sceller la membrane pour éviter les fuites de béton dans les cavités murales.**
       3. **Placer les panneaux sur le sous-plancher.**
       4. **Assembler les panneaux à l’aide du système d’embouts afin d’assurer la continuité de l’isolation thermique, l’alignement des pastilles de maintien et le maintien des panneaux en place lors de la coulée.**
       5. **Fixer les panneaux au sol au périmètre et aux autres jonctions où les embouts ne peuvent être emboités en utilisant [des clous à rondelle distancé d’au plus 460 mm (18 po).] [Un adhésif compatible avec les isolants de polystyrène. Appliquer un cordon d’adhésif continu et appuyer fermement afin d’assurer une adhésion adéquate.]**
    2. Couvrir l’entièreté de la surface avec les panneaux.
  1. NETTOYAGE
     1. Effectuer le nettoyage conformément à la section **[01 74 00, Nettoyage]**.
     2. Une fois les travaux d’installation et leur contrôle terminés, retirer du chantier les matériaux, les surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
  2. PROTECTION DES TRAVAUX ET DES OUVRAGES
     1. Protéger l'ouvrage fini conformément à la section **[01 61 00, Exigences relatives aux produits]**.
     2. Protéger les panneaux contre le rayonnement ultraviolet (UV), les expositions aux intempéries, les dommages physiques et toutes autres conditions nuisibles. Veiller à ce que les panneaux soient protégés du rayonnement UV lorsque les panneaux sont exposés pour une période prolongée.
     3. Protection contre la circulation après la pose : Lorsque la mise en place du béton ou de la chape ne se fera pas immédiatement après la mise en place des panneaux isolants, protéger ces derniers contre les dommages causés par les activités de construction ultérieures en les recouvrant d'un revêtement rigide en contreplaqué.

**FIN DE LA SECTION**