

**MINERGIE®**

Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie  
Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch

## MINERGIE-ECO 2011 Questionnaire et indications pour la mise en œuvre

### Constructions nouvelles Version 1.0 (du 25 juin 2012, révisée le 23 juillet 2012)

Phase E/P: études préliminaires / projet  
Phase A/R: appel d'offres / réalisation

**MINERGIE®**  MADE IN SWITZERLAND

Agence MINERGIE® Suisse romande, Rte de la Fonderie 2, 1700 Fribourg

Téléphone 026 30920 80 (lu – me, 9h00 – 12h00 13h30-16h00), supporteco@minergie.ch



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
<b>Critères d'exclusion</b>								
AN01	Polluants dans les bâtiments	Critère d'exclusion: Pour les bâtiments à déconstruire, une analyse préliminaire (contrôle du bâtiment) a été effectuée par un spécialiste afin de déterminer la présence d'amiante, de PCB (masses d'étanchéité) et de PCP (produits de protection du bois).	Si aucun bâtiment n'est déconstruit ou les bâtiments à déconstruire ont été réalisés en 1990 ou après, cette exigence n'est pas applicable. La SUVA met à disposition une liste de spécialistes effectuant des analyses sur son site Internet.	Rapport d'analyse	-	10, 196	Aucune (l'analyse doit être effectuée avant l'appel d'offre pour les travaux de déconstruction).	Aucune (l'analyse doit être effectuée avant les travaux de déconstruction).
AN02	Protection chimique du bois dans les locaux	Critère d'exclusion: L'utilisation de produits chimiques de protection du bois est exclue dans les locaux chauffés.	Exception: Les trempages contre le bleuissement des fenêtres en bois sont admis.	-	Extrait du contrat d'entreprise (interdiction des produits chimiques de protection du bois); en cas d'utilisation de produits de traitement du bois, fiches de produit ou fiches de données de sécurité actuelles	214, 221, 273; (215, 224, 276, 277, 281, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des produits de protection du bois est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations pour lesquelles du bois ou des produits dérivés du bois sont employés ne doit pas contenir des produits chimiques de protection du bois.	Avant le début des travaux, attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits éventuels de traitement du bois et des dérivés du bois et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux dans les locaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
AN03	Produits contenant des biocides	Critère d'exclusion: L'utilisation de biocides et de revêtements de surface contenant des biocides (peintures et crépis) est exclue dans les locaux chauffés.	Les biocides de protection du film (nano-argent inclus) n'assurent qu'une protection de courte durée et nuisent à la santé. Exception: biocides pour la conservation à l'intérieur des conteneurs d'origine.	-	Fiches de produit ou fiches de données de sécurité actuelles des revêtements de surface utilisés	271, 285; (221, 273, 281)	L'interdiction d'utiliser des biocides est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations pour lesquelles des revêtements de surfaces sont employés ne doit pas contenir des produits biocides.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits utilisés et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux dans les locaux.
AN04	Emissions de formaldéhyde provenant de dérivés du bois et de produits collés en bois	Critère d'exclusion: Dans les locaux chauffés, l'utilisation de dérivés du bois et de produits collés en bois avec collage UF ou MUF qui sont sans revêtement, perforés, rainurés (p. ex. éléments acoustiques) ou encore utilisés dans des zones à températures élevées (p. ex. revêtement de radiateurs, rebords de fenêtres, cadres d'ouvertures zénithales) est exclue.	Les dérivés du bois à base de PF (phénol - formol), PMDI (polyuréthane) ou PVAc (acétate de polyvinyle) n'émettent que peu ou pas de formaldéhyde. Les revêtements admis sont le placage avec des panneaux en résine synthétique, les films et les peintures appliquées en plusieurs couches. Cette exigence ne concerne que les locaux chauffés.	-	Fiches de produit, fiches de données de sécurité ou certificats d'essai actuels des dérivés du bois et produits collés en bois utilisés, avec indication du type de colle et des émissions de formaldéhyde du produit	214, 258, 273, 281; (215, 221, 276, 277, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des produits avec collage UF ou MUF (dans les conditions décrites) est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations pour lesquelles sont employés des dérivés du bois ou des produits collés en bois ne doit pas contenir des produits avec collage UF ou MUF, si les éléments finis sont sans revêtement appliqué sur toutes les faces, si les éléments sont perforés ou rainurés, s'ils sont utilisés dans des zones à températures élevées.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits utilisés et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, ces exigences sont à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux dans les locaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
AN05	Emissions de formaldéhyde provenant de colles pour plaquage/ revêtement	Critère d'exclusion: L'utilisation de colles à base de formaldéhyde est exclue dans les locaux chauffés.	Les colles à base de PVAc (acétate de polyvinyle) ou de polyuréthane n'émettent pas de formaldéhyde.	-	Fiches de produit ou fiches de données de sécurité actuelles des colles utilisées	258, 273; (276, 277, 281, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des colles à base de formaldéhyde est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations pour lesquelles des colles sont employées ne doit pas contenir des produits à base de formaldéhyde.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits utilisés et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle à l'atelier ou sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception
AN06	Emissions de formaldéhyde provenant de crépis acoustiques	Critère d'exclusion: L'utilisation de systèmes de crépi acoustique qui contiennent comme agents conservateurs du formaldéhyde ou des substances libérant par réaction du formaldéhyde est exclue dans les locaux chauffés.	-	-	Attestation du fabricant qu'aucun élément du système de crépi utilisé n'émet du formaldéhyde ou certificat d'essai sur les émissions de formaldéhyde du système utilisé	271; (282, 283)	L'interdiction d'utiliser des crépis acoustiques contenant comme agent conservateur des substances libérant par réaction du formaldéhyde est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations pour lesquelles des crépis acoustiques sont employés ne doit pas contenir des produits libérant par réaction du formaldéhyde.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits utilisés et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
AN07	Mesures de l'air intérieur (formaldéhyde)	Critère d'exclusion: Les valeurs de formaldéhyde effectivement mesurées dans les locaux et supérieures à 62 µg/m3 (mesures actives) resp. supérieures à 40 µg/m3 (mesures passives) sont exclues.	Les conditions dans lesquelles les mesures sont réalisées, de l'analyse de celles-ci et de la décision relative aux conséquences sont décrites dans le document «Système d'assurance qualité MINERGIE-ECO» actuellement en vigueur.	-	Résultats des mesures de formaldéhyde dans l'air intérieur	Bâtiment en entier	Il faut mentionner dans les documents de soumission que des mesures de contrôle de la concentration de formaldéhyde sont effectués après l'achèvement des travaux.	Achèvement des mesures au plus tard 3 mois après la fin des travaux, renvoi des collecteurs passifs au laboratoire de mesures, et, en cas de mesures actives, envoi des résultats de mesures à l'office de certification ECO responsable.
AN08	Emissions de solvant provenant de matériaux de construction et d'adjuvants	Critère d'exclusion: L'application de produits diluables au solvant (peintures, imprégnations, vitrifications, huiles/cires, colles, enduits, produits de nettoyage etc.) est exclue dans les locaux chauffés.	Il faut en particulier vérifier la teneur en solvant des produits à base d'huile de lin, des peintures à l'huile, des huiles pour revêtement de sol, des cires de bois etc., car ceux-ci sont la plupart du temps diluables aux solvants. Le type de solvant utilisé, naturel ou synthétique ne joue pas de rôle car les deux provoquent des altérations de la santé similaires. La classification selon GISCODE facilite le choix des produits.	-	Fiches de produit, déclarations USVP ou fiches de données de sécurité actuelles des produits utilisés	273, 281, 285; (211, 216, 221, 225, 23, 24, 25, 271, 272, 274, 276, 277, 282, 283, 287)	L'interdiction d'utiliser des produits diluables au solvant est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations ne doit pas contenir des produits diluables au solvant.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits utilisés et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
AN09	Travaux de pose et d'étanchéification	Critère d'exclusion: La pose, l'étanchéification et le remplissage de cavités au moyen de mousses PU de montage et de remplissage sont exclus.	L'utilisation de mousses de montage et de remplissage est admise si elle est temporaire et à l'extérieur (rendre étanche les joints de coffrage).	-	Extrait du contrat d'entreprise (interdiction de mousses PU de montage et de remplissage)	211, 214, 221, 273; (212, 213, 215, 224, 225, 228, 258, 271, 272, 274, 276, 277, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des mousses de montage et de remplissage est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations de pose doit contenir uniquement des fixations mécaniques. Les cavités peuvent être bouchées au moyen de tresses de soie ou d'autres matériaux de remplissage.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction et définir les types de fixation mécanique. Contrôle sur le chantier. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux.
AN10	Métaux lourds provenant de matériaux de couverture, de façade et de raccord	Critère d'exclusion: L'utilisation de grandes surfaces de tôles brutes et exposées à la météo qui sont en cuivre, en zinc-titane et en acier zingué sans filtre à métaux pour les eaux provenant des toits et des façades est exclue.	Une surface totale de plus de 50 m2 qui est exposée à la météo est considérée comme grande surface. Cette exigence est uniquement valable pour les tôles brutes, c'est-à-dire non revêtues. Les tôles prépatinées équivalent les tôles brutes. Il relève aussi de cette exigence, les tôles avec des propriétés similaires aux matériaux mentionnés (p. ex. tôles en laiton).	Plans des façades, plans des toitures	Extrait du contrat d'entreprise (types de tôles utilisés à l'extérieur ou filtre à métaux)	222, 224; (213, 215)	La soumission ne doit pas contenir des tôles en cuivre, en zinc-titane et en acier zingué, ou alors elles sont revêtues. Ou alors, la soumission doit contenir un filtre à métaux approprié.	Avant le début des travaux, définir le matériau à utiliser. Contrôle sur le chantier. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
AN11	Matériaux contenant du plomb	Critère d'exclusion: L'utilisation de matériaux contenant du plomb est exclue.	Feuilles d'isolation acoustique, feuilles et tôles en plomb aux faîtes et lucarnes des toits en pente etc.	-	Extrait du contrat d'entreprise (interdiction de matériaux contenant du plomb), fiche de produits, photos numériques	222, 224, 25, 273; (271, 276, 277, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des feuilles en plomb et d'autres matériaux contenant du plomb est à mentionner dans les conditions générales. Dans le devis descriptif, il faut décrire d'autres solutions appropriées (au lieu des feuilles en plomb pour toits en pente: p. ex. tôle en acier au chrome; feuilles d'isolation acoustique: p. ex. produits bitumineux; conduites d'eaux usées: p. ex. tuyaux synthétiques avec isolation phonique).	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction et définir les produits à utiliser. Contrôle sur le chantier. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux.
AN12	Choix du bois	Critère d'exclusion: L'utilisation de bois et produits dérivés du bois extra-européens sans label FSC, PEFC ou équivalent est exclue.	Des applications mineures telles que sous-constructions, placages etc., doivent également remplir cette exigence.	-	Certificats de tous les bois et produits dérivés du bois extra-européens utilisés	214, 215, 221, 258, 273, 281; (211, 224, 228, 274, 276, 277, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser du bois extra-européen sans label FSC ou PEFC est à mentionner dans les conditions générales. Dans les articles du devis descriptif, il faut décrire des bois européens ou des bois certifiés FSC ou PEFC et exiger le justificatif correspondant sous forme de certificat.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction et définir les produits à utiliser. Contrôle sur le chantier. Exiger les certificats des bois extra-européens (Attention! Il doit être clair que le certificat se réfère au bois utilisé). S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
AN13	Recyclage (RC) - béton	Critère d'exclusion: La fraction volumique d'éléments de construction en béton RC (selon le cahier technique SIA 2030) ne doit être pas inférieure à 50% de la masse des éléments de construction en béton où le béton RC peut en principe être utilisé (y c. béton de remplissage, d'enrobage, lits de béton). La distance entre la centrale de béton RC et le chantier est de 25 km au maximum.	Bases: cahier technique KBOB/eco-bau/IPB 2007/2- „Béton de granulats recyclés“ actuellement en vigueur, cahier technique SIA 2030, SN EN 206-1, SN EN 12 620. Définition de béton RC d'après les propriétés: la teneur minimale en granulats RC s'élève à 25% pour les composants Rc (granulats de béton) + Rb (granulats non triés), évaluée selon la norme SN 670 902-11-NA. Définition de béton RC selon la composition (béton de remplissage, d'enrobage, lits de béton etc.): la teneur minimale en granulats RC s'élève à 40% pour les composants Rc (granulats de béton) + Rb (granulats non triés), évaluée selon la norme SN 670 902-11-NA. Si aucun fournisseur de béton RC se trouve à moins de 25 km du chantier ou encore si le matériau recyclé doit être transporté plus de 25 km jusqu'à la centrale de béton, alors cette exigence est non applicable. (Justificatif nécessaire; instructions et formulaire disponible sur le site Minergie).	Justificatif, si la mise en œuvre de béton RC est impossible.	Liste ou esquisse des éléments de construction réalisés en béton RC; bulletins de livraison de béton RC; s'ils ne sont pas disponibles: formulaire sur la disponibilité du béton RC rempli.	211, 212; (201, 281)	Vérifier la disponibilité des différents types de béton RC (voir également la démarche décrite sur le site de MINERGIE). En commun avec l'ingénieur civil, définir les éléments de construction réalisables en béton RC et calculer leur part par rapport à la masse totale de béton. Dans le devis descriptif, décrire les types de béton RC correspondant et les quantités prévues (pas d'articles éventuels, soit articles-par).	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les bulletins de livraisons et comparer la quantité totale avec les quantités de béton RC du devis descriptif.



Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
AN14	Mesures de l'air intérieur (TVOC)	Critère d'exclusion: Les valeurs effectives de la concentration en TVOC mesurées dans les locaux supérieures à 1250 µg/m3 (mesures actives) resp. supérieures à 650 µg/m3 (mesure passives) sont exclues.	Les conditions dans lesquelles les mesures sont réalisées, de l'analyse de celles-ci et de la décision relative aux conséquences sont décrites dans le document «Système d'assurance qualité MINERGIE-ECO» actuellement en vigueur.	-	Résultats des mesures de TVOC dans l'air intérieur	Bâtiment en entier	Il faut mentionner dans les documents d'appel d'offres que des mesures de contrôle de la concentration de TVOC sont effectuées après l'achèvement des travaux.	Achèvement des mesures au plus tard 3 mois après la fin des travaux, renvoi des collecteurs passifs au laboratoire de mesures, et, en cas de mesures actives, envoi des résultats de mesures à l'office de certification ECO responsable.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
<b>Matériaux et processus de construction</b>								
MN01	Type de ciment pour béton normalement sollicité	Utilisation des types de ciment CEM II/B ou encore CEM III pour les bétons à résistance normale.	L'utilisation de types de ciment avec une faible teneur en clinker de ciment Portland permet de baisser les émissions de CO2.	-	Bulletins de livraison resp. recettes de béton	201, 211, 212	Dans le devis descriptif, les articles concernant le béton normalement sollicité doivent préciser l'utilisation de ciment CEM II/B ou encore CEM III.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les bulletins de livraison resp. les recettes de béton
MN02	Label pour bois et dérivés du bois	Tous les bois et dérivés du bois utilisés possèdent le certificat d'origine bois Suisse COBS, portent le label FSC ou PEFC. Les justificatifs correspondants sont disponibles.	Uniquement le certificat d'origine bois Suisse, les labels FSC et PEFC assurent une sylviculture durable et garantissent que le bois ne provienne pas d'abatages de forêts primaires.	-	Certificat d'origine ou certificats pour au moins 80% volumique des bois et dérivés du bois utilisés	214, 215, 221, 258, 273, 281; (211, 224, 228, 274, 276, 277, 282, 283)	Dans les articles de la soumission, il faut décrire des bois certifiés COBS, FSC ou PEFC et exiger le justificatif correspondant sous forme du certificat.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, exiger les certificats correspondant au bois utilisé (Attention! Il doit être clair que le certificat se réfère au bois utilisé).
MN03	Produits dans récipients d'origine	Tous les produits mise en œuvre sur le chantier proviennent directement de leur récipient d'origine.	La mise en œuvre des produits directement depuis leur récipient d'origine est l'unique moyen de les contrôler sur le chantier.	-	Extrait du contrat d'entreprise (conditions générales), photos des récipients sur le chantier	273, 281, 285; (211, 216, 221, 225, 227, 23, 24, 25, 271, 272, 274, 276, 277, 282, 283, 287)	Cette exigence est à mentionner dans les conditions générales de la soumission.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle sur le chantier de tous les produits.
MN04	Déclaration de produit pour les peintures	Tous les produits utilisés sont déclarés selon la déclaration de produit USVP.	La déclaration de produit USVP permet de contrôler facilement l'adéquation des produits à MINERGIE-ECO.	-	Déclaration de produit USVP pour toutes les peintures	227, 273, 281, 285; (211, 216, 221, 225, 23, 24, 25, 271, 272, 274, 276, 277, 282, 283, 287)	Cette exigence est à mentionner dans les conditions générales de la soumission.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les déclarations de produit de toutes les peintures.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MN05	Label pour peintures et vernis	Les peintures et vernis utilisés portent le label natureplus ou Blauer Engel (RAL-UZ 12a).	Une liste des produits avec label se trouve à chaque fois sur le site du label correspondant.	-	Fiches de produit indiquant le label des peintures et vernis	227, 273, 281, 285; (211, 216, 221, 225, 23, 24, 25, 271, 272, 274, 276, 277, 282, 283, 287)	Cette exigence est à mentionner dans les conditions générales et dans les articles du devis descriptif de la soumission.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les fiches de produit.
MN06	Label pour primaires, enduits de ragréages et colles pour revêtements de sol	Les produits utilisés pour la pose des revêtements de sol portent le label EMICODE EC1 ou EC1 <sup>plus</sup> .	La classe d'émission EMICODE EC1 resp. EC1 <sup>plus</sup> ne comporte que des produits à très faibles émissions. Une liste des produits avec ce label est disponible sur le site <a href="http://www.emicode.com">www.emicode.com</a> .	-	Fiches de produit indiquant le label EMICODE EC1 resp. EC1 <sup>plus</sup>	281	Cette exigence est à mentionner dans les conditions générales et dans les articles du devis descriptif de la soumission.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les fiches de produit.
MN07	Suppression des produits chimiques de protection anti-racine	Uniquement des produits exempts de traitement chimique anti-racine sont utilisés pour l'étanchéité des toitures et volumes enterrés.	La protection chimique contre les racines pollue les sols et eaux de manière significative. Les lés en FPO et EPMD, par exemple, résistent aux racines sans traitement chimique. Les lés de bitume avec la mention „WF“ sont traités chimiquement contre les racines.	-	Fiches de produit des étanchéités	224, 225 (211, 222)	Il faut décrire des matériaux et produits exempts de traitement anti-racine dans les articles du devis descriptif.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les fiches de produit.
MN08	Suppression du chauffage du gros œuvre	Le bâtiment en chantier n'est pas chauffé aussi longtemps que l'isolation thermique n'est pas complètement réalisée et que l'enveloppe n'est pas étanche.	Cette exigence est également appliquée au chauffage des façades (sous rideau en plastique couvrant l'échafaudage).	Calendrier des travaux	-	211, 24, 286	Il ne faut pas décrire ce type de prestations dans le devis descriptif.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MN09	Concept de protection du sol	Il existe un concept de protection du sol pendant la phase de chantier. Pour les thèmes suivants au minimum, des mesures sont évaluées: barrer les surfaces interdites à l'utilisation et à la circulation de véhicules; le sol est protégé du passage des véhicules et de l'entreposage; contrôle de la pression maximale sur le sol et utilisation d'engins appropriés; manière d'enlever et d'entreposer les couches supérieures du sol; éviter l'érosion et la sédimentation.	Au minimum, les exigences de l'eco-CFC 201 sont à respecter.	Concept de protection du sol	-	-	Aucune.	Aucune.
MN10	Protection du sol pendant la phase de chantier	Les mesures définies dans le concept de protection du sol sont intégralement réalisées.		-	Documentation des mesures de protection réalisées avec photos de chantier	20, 211	Toutes les mesures de protection du sol définies dans le concept sont reprises et décrites dans les articles du devis descriptif.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers aux mesures de protection du sol et définir leur réalisation concrète. Contrôle sur le chantier (mesurer l'état d'humidité du sol, déterminer la pression maximale sur le sol, contrôle des engins de chantier etc.).
MN11	Analyse de pollution des sols et mesures	La parcelle a été analysée par rapport à la pollution des sols. En cas de pollution des sols, des investigations sont réalisées en concertation avec le service cantonal de la protection des sols et le cas échéant, des mesures sont appliquées.	Le cadastre cantonal des sites pollués informe sur les aires exposées telles que les sites industriels et artisanaux, les vignobles etc.	Parcelles non polluées: extrait du cadastre des sites pollués; parcelles polluées: rapport d'analyse	Justificatifs des mesures réalisées (p. ex. photos numériques)	20, 211	Le cas échéant, la mise en soumission des mesures d'assainissement nécessaires (y c. décharge ou traitement de matériaux contaminés conformes à la loi). Les travaux sont adjugés à une entreprise spécialisée.	Contrôle de l'exécution au moyen de mesures appropriées.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MN12	Béton classé de recyclage (RC) – avec une teneur plus importante en granulats recyclés	RC béton selon les propriétés: la teneur des composants Rc (granulat de béton) + Rb (granulat non trié) s'élève à 40% au moins, évaluée selon la norme SN 670 902-11-NA.	Bases: recommandation KBOB/eco-bau/IPB- „Béton de granulats recyclés“, cahier technique SIA 2030, SN EN 206-1, SN EN 12 620. Le matériau dans le lavage de sol peut être pris en compte à la place du Rc pour la part de matière recyclée dépassant le minimum de 25%. Si aucun fournisseur de béton RC se trouve à moins de 25 km du chantier ou encore si le matériau recyclé doit être transporté plus de 25 km jusqu'à la centrale de béton, alors cette exigence est non applicable (justificatif nécessaire).	-	Bulletins des livraisons de béton RC avec indication de la part de matière recyclée	20, 211, 212	Vérifier la disponibilité des différents types de béton RC (voir également la démarche décrite sur le site de MINERGIE). En commun avec l'ingénieur civil, définir les éléments de construction réalisables en béton RC avec une teneur plus importante en granulats recyclés et calculer leur part par rapport à la masse totale de béton. Dans le devis descriptif, décrire les types de béton RC correspondant et les quantités prévues (pas d'articles éventuels, soit articles-par).	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les bulletins de livraisons et comparer la quantité totale avec les quantités de béton RC du devis descriptif.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MN13	Béton RC de remplissage, d'enrobage et lits de béton RC	Béton RC selon composition (béton de remplissage, d'enrobage et lits de béton etc.): la teneur minimale des composants Rc (granulats de béton) + Rb (granulats non triés) s'élève à 80 %, évaluée selon la norme SN 670 902-11-NA.	Bases: recommandation KBOB/eco-bau/IPB-„Béton de granulats recyclés“, cahier technique SIA 2030, SN EN 206-1, SN EN 12 620. Si aucun fournisseur de béton RC se trouve à moins de 25 km du chantier ou si le matériau de recyclage doit être transporté à plus de 25 km de la centrale de béton, alors cette exigence est non applicable (justificatif nécessaire).	-	Bulletins des livraisons de béton RC avec indication de la part de matière recyclée	20, 211	Vérifier la disponibilité des différents types de béton RC. En commun avec les personnes responsables des entreprises mandatées, définir les éléments de construction réalisables en béton RC d'une teneur plus importante en granulats recyclés. Dans le devis descriptif, décrire les types de béton RC correspondants.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les bulletins de livraison.
MN14	Utilisation de grave de recyclage	La grave de recyclage A ou B est utilisée pour toutes les remplissages, injections, lits de béton, comme substitut de matériaux etc		-	Bulletins des livraisons de grave de recyclage	20, 211	Vérifier la disponibilité des graves de recyclage. Dans les articles concernés du devis, intégrer la grave de recyclage.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunir les bulletins de livraison.
MN15	Utilisation des eco-devis pour le devis descriptif	Pour l'établissement des documents de soumission, les eco-devis en vigueur sont utilisés et plus de 50% des articles correspondent à des matériaux mis en évidence comme "écologiquement intéressants" resp. "écologiquement relativement intéressant".	Cette exigence se réfère uniquement aux articles pour lesquelles les recommandations eco-devis sont disponibles.	-	Extrait du contrat d'entreprise avec indication des articles mis en évidence par eco-devis	Tous les corps de métiers.	Utiliser un logiciel qui permet d'intégrer les eco-devis et les activer; dans les devis, décrire dans plus de 50% des articles des matériaux mis en évidence.	Aucune.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MN16	Matériaux des installations	Des matériaux sans halogènes sont utilisés pour des installations dans tout le bâtiment	Les matériaux halogénés sont par exemple le PVC, les plastiques fluorés («Téflon» etc.) ou d'autres matières plastiques contenant des retardateurs de flamme halogénés. Ceux-ci sont souvent utilisés avec des installations électriques (fils métalliques et câbles, tubes, canaux de câbles etc.) ou des installations CVCS (tuyaux en PVC, isolations de tuyaux flexibles etc.).	-	Bulletin de livraison et fiche technique du produit	230-250	Réalisation du projet de la phase de projet	Contrôle de la réalisation sur le chantier
MN17	Composants déterminants pour l'environnement - Exigences niveau 1	La checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» a été remplie complètement. Les exigences minimales pour la partie «composants déterminants pour l'environnement» sont satisfaites.	-	Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	211, 214, 215, 221, 224, 226, 230-250, 271, 281	Réalisation du projet de la phase de projet	Contrôle de la réalisation sur le chantier
MN18	Composants déterminants pour l'environnement - Exigences niveau 2	La checklist « Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination » a été remplie complètement. Les exigences accrues pour la partie «composants déterminants pour l'environnement» sont satisfaites.	-	Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	211, 214, 215, 221, 224, 226, 230-250, 271, 281	Réalisation du projet de la phase de projet	Contrôle de la réalisation sur le chantier
MN19	Élimination - Exigences niveau 1	La checklist « Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination » a été remplie complètement. Les exigences minimales pour la partie «élimination» sont satisfaites.	-	Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	211, 214, 215, 221, 224, 226, 271, 281	Réalisation du projet de la phase de projet	Contrôle de la réalisation sur le chantier

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MN20	Élimination - Exigences niveau 2	La checklist « Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination » a été remplie complètement. Les exigences accrues pour la partie «élimination» sont satisfaites.	-	Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	211, 214, 215, 221, 224, 226, 271, 281	Réalisation du projet de la phase de projet	Contrôle de la réalisation sur le chantier



Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
Concept du bâtiment								
GN01	Flexibilité d'affectation de la structure porteuse, degré 1	A l'intérieur des unités d'utilisation, il est possible de modifier de manière considérable la taille des locaux sans adaptation de la structure porteuse.	P. ex. tous les murs de séparation entre appartements sont porteurs, tous les murs entre les pièces non porteurs; ou, pour appartements attenants, pièces attribuables à l'un ou l'autre appartement.	Plans avec indication des éléments porteurs	-	211, 212, 213, 214, 271	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
GN02	Flexibilité d'affectation de la structure porteuse, degré 2	Structure porteuse adaptée aux changements d'affectation, composée essentiellement de poteaux avec peu de murs porteurs intérieurs.	P. ex. murs des cages d'escalier porteurs (contreventement) et poteaux pour le reste de la structure porteuse. Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli.	Plans avec indication des éléments porteurs	-	211, 212, 213, 214, 271	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
GN03	Flexibilité d'affectation assurée par la conception de la façade	La façade permet une souplesse dans la subdivision des locaux.	Possibilité de raccorder des cloisons tous les 2.5m au maximum (p. ex. façade à trous, parties verticales larges des cadres de fenêtre)	Plans des façades avec subdivision des fenêtres reconnaissable, détail du raccord entre la cloison et la façade.	-	211, 212, 213, 214, 221	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
GN04	Accessibilité des installations techniques verticales	Les installations sanitaires et de ventilation disposées verticalement sont facilement accessibles, réparables, démontables, renouvelables et extensibles à tous les étages. La disposition en plan permet des chemins d'accès courts.	P. ex. gaine permettant l'accès à une personne; portes, parements légers ou en briques, qui peuvent être enlevés facilement.	Plans de détail des gaines verticales	Photos numériques	244, 254	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
GN05	Accessibilité des installations techniques horizontales	Les installations sanitaires et de ventilation disposées horizontalement sont facilement accessibles, réparables, démontables, renouvelables et extensibles.	P. ex. conduites et gaines apparentes, ouvertures de révision de grande taille dans les faux plafonds	Description du concept CVSE au moyen d'esquisses	Photos numériques	244, 254	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.
GN06	Exigences constructives pour le remplacement des appareils et machines de grande taille	Le positionnement et le dimensionnement des accès aux locaux et centrales techniques assurent que les appareils fixes et machines de grande taille puissent être remplacés facilement et sans interventions constructives.	P. ex. portes qui sont assez larges et hautes, ouvertures ultérieures prévues dans les parois et plafonds etc. Les réservoirs de grande taille tel que p. ex. les réservoirs saisonniers d'installations solaires ne sont pas soumis à cette exigence.	Plan de coordination CVSE de tous les locaux techniques avec appareils fixes et machines de grande taille	-	23, 24, 25, 26	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
GN07	Aptitude au remplacement et à la déconstruction de la structure porteuse et de l'enveloppe du bâtiment	Les liaisons sont démontables et entièrement mécaniques afin de rendre possible le remplacement, le renforcement ou la réutilisation des éléments de construction sans endommager ou renouveler des éléments de construction attenants.	Il est admis de démonter et remonter des éléments de construction avoisinants. Pour ce justificatif, la pose libre est considérée comme la fixation mécanique. Des systèmes dont les couches font partie du même type de matériau (p. ex. crépis minéral sur mur en briques) ne sont pas concernés par cette exigence. Il est important de pouvoir remplacer facilement les éléments de construction qui ont une plus courte durée d'utilisation que les éléments avoisinants (p. ex. fenêtres).	-	Plans de détail de la façade, photos numériques.	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226, 228	Le recours sans exception à des systèmes de fixation mécanique est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations doit contenir uniquement des fixations mécaniques.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
GN08	Aptitude au remplacement et à la déconstruction du second œuvre	Les liaisons sont démontables et entièrement mécaniques afin de rendre possible le remplacement, le renforcement ou la réutilisation des éléments de construction sans endommager ou renouveler des éléments de construction attenants.	Il est admis de démonter et remonter des éléments de construction avoisinants. Pour ce justificatif, la pose libre est considérée comme la fixation mécanique. Des systèmes dont les couches font partie du même type de matériau (p. ex. enduit de plâtre sur panneaux de plâtre) ne sont pas concernés par cette exigence. Il est important de pouvoir remplacer facilement les éléments de construction qui ont une plus courte durée d'utilisation que les éléments avoisinants (p. ex. mobilier fixe).	-	Extrait du contrat d'entreprise	214, 215, 243, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 281, 282, 283, 284	Le recours sans exception à des systèmes de fixation mécanique est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations doit contenir uniquement des fixations mécaniques.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.
GN09	Concept d'utilisation rationnelle de l'eau, degré 1	La liste de contrôle MINERGIE-ECO „Utilisation rationnelle de l'eau potable“ a été dûment remplie. Les exigences minimales sont satisfaites.	La liste de contrôle est basée sur le cahier technique SIA 2026 „Utilisation rationnelle de l'eau potable dans les bâtiments“.	Liste de contrôle	-	25	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
GN10	Concept d'utilisation rationnelle de l'eau, degré 2	La liste de contrôle MINERGIE-ECO „Utilisation rationnelle de l'eau potable“ a été dûment remplie. Les exigences accrues sont satisfaites.	La liste de contrôle est basée sur le cahier technique SIA 2026 „Utilisation rationnelle de l'eau potable dans les bâtiments“. Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli.	Liste de contrôle		25	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
GN11	Protection des oiseaux	Le danger de collision pour les oiseaux a été évalué en commun avec la station ornithologique suisse et les mesures recommandées ont été réalisées.	Sont problématiques; les vitrages d'angle, les vitrages réfléchissants, les parois vitrés disposés librement ou les volumes très vitrés (p. ex. jardin d'hiver). Les arbres et buissons près des surfaces vitrées augmentent le risque de collision. Indications sur la protection des oiseaux et les bâtiments dans la fiche "Vitres: piège mortel" (téléchargement sur <a href="http://www.birdlife.ch">www.birdlife.ch</a> ).	Prise de position de la station ornithologique, description des mesures prévues pour l'exécution	-	221; (213, 214, 215, 228)	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
GN12	Durabilité de la façade	Pour la façade (crépis, maçonnerie, revêtement de façade etc.), les matériaux et leurs assemblages doivent être insensibles aux effets météorologiques ou les éléments de façade sensibles sont suffisamment protégés des effets météorologiques (avant-toit, socle en matériau insensible aux intempéries)	Sont considérés comme insensibles aux intempéries, par exemple, le fibres-ciment, le verre, les métaux résistant à la corrosion, le béton apparent etc.	Coupe type de la façade avec raccord à la toiture et au socle, description des matériaux	-	211, 212, 213, 214, 215, 216, 226	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
GN13	Durabilité des fenêtres	Le côté des fenêtres et des protections solaires fixes qui est soumis aux effets météorologiques est réalisé en matériaux insensibles aux intempéries ou les fenêtres et les protections solaires fixes sont protégées suffisamment des intempéries.	Sont considérés comme insensibles aux intempéries les fenêtres en plastique, en aluminium ou en bois-métal. Protection suffisante des intempéries: recul en arrière plan minimum de 0.2 x la hauteur de l'élément de construction soumis aux effets météorologiques.	Description des fenêtres et de la protection solaire, coupe type de la façade avec fenêtre et protection solaire	-	221, 228	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
GN14	Préparation de la parcelle (déconstruction de bâtiments existants)	Sur la parcelle, les ouvrages existants sont déconstruits de manière ordonnée. Un concept correspondant est établi qui contient des indications détaillées sur la réutilisation, le recyclage ou encore l'élimination des matériaux décomposés et sur leur quantité.	Le concept doit être conforme à la recommandation SIA 430 et comporter un justificatif cantonal d'élimination. Les éléments de construction qui contiennent des polluants sont traités sous un autre point.	Plan de situation, photos numériques de l'état existant	Photos numériques de la phase de déconstruction, pièces justificatives de l'élimination	112	Le respect de la recommandation SIA 430 est à mentionner dans les conditions générales de la soumission. Tous les éléments du concept de déconstruction doivent figurer dans les articles du devis descriptif.	Informez à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôlez la réalisation sur le chantier, documentez au moyen de photos numériques et de bulletins de livraison des entreprises d'élimination.
GN15	Préparation de la parcelle (défrichage)	Les travaux préparatoires ne comportent pas de défrichements ou alors une plantation au minimum équivalente est prévue.	Pour les plantations de compensation, il faut choisir des espèces indigènes.	Plan de situation avec indication des plantations, photos numériques de l'état existant	-	111, 421	Si des plantations de compensation sont prévues, elles sont à désigner en tant que telle dans le devis descriptif de la soumission.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
GN16	Possibilités d'agrandir, réserve	La parcelle permet de construire des agrandissements ultérieurs ou le bâtiment permet l'ajout ultérieur d'étages resp. l'aménagement ultérieur de parties hors terre du bâtiment. ou le volume de construction maximum autorisé sur le terrain a été totalement exploité	Les agrandissements resp. aménagements doivent correspondre à 20% de la surface de référence énergétique au minimum.	Plan de situation – ou plans des étages avec esquisse des possibilités d'agrandissement	-	Bâtiment en entier	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
Protection contre le bruit								
SN01	Protection de l'enveloppe contre le bruit (sources extérieures, bruit aérien), degré 1	Les exigences minimales, selon la norme SIA 181:2006, pour la protection contre le bruit aérien extérieur sont respectées.	Le justificatif doit comporter non seulement les exigences par rapport aux éléments de construction mais encore l'évaluation des éléments de construction effectivement prévus dans le projet.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec justificatif pour les éléments de construction en question	-	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226; (228, 271, 272, 273, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.
SN02	Protection de l'enveloppe contre le bruit (sources extérieures, bruit aérien), degré 2	Les exigences accrues, selon la norme SIA 181:2006, pour la protection contre le bruit aérien extérieur sont respectées.	Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec justificatif pour les éléments de construction en question	-	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226; (228, 271, 272, 273, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.
SN03	Protection contre le bruit entre des unités d'utilisation voisines (bruit aérien et bruit de choc), degré 1	Les exigences minimales, selon la norme SIA 181:2006, pour la protection contre le bruit entre des unités d'utilisation voisines sont respectées.	S'il s'agit de maisons mitoyennes, de maisons en rangée, de maisons unifamiliales ou de propriétés par étage, il faut cocher la case „non applicable“ car, pour ces types d'utilisation, la norme SIA 181 demande d'office les exigences accrues. Une unité d'utilisation est p. ex. un appartement ou une exploitation artisanale.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec justificatif pour les éléments de construction en question	-	211, 212, 213, 214, 215; (271, 272, 273, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
SN04	Protection contre le bruit entre des unités d'utilisation voisines (bruit aérien et bruit de choc), degré 2	Les exigences accrues, selon la norme SIA 181:2006, pour la protection contre le bruit entre des unités d'utilisation voisines sont respectées.	Une unité d'utilisation est p. ex. un appartement ou une exploitation artisanale. Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli (exceptés les maisons mitoyennes, les maisons en rangée, les maisons unifamiliales ou les propriétés par étage).	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec justificatif pour les éléments de construction en question	-	211, 212, 213, 214, 215; (271, 272, 273, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.
SN05	Protection contre le bruit à l'intérieur du bâtiment (bruit des installations techniques), degré 1	Les exigences minimales, selon la norme SIA 181:2006, pour la protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment sont satisfaites ou la liste de contrôle MINERGIE-ECO „Protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment“ a été dûment remplie et les exigences minimales ont été satisfaites.	Téléchargement de la liste de contrôle sur le site MINERGIE.	Liste des mesures prévues pour réduire la nuisance sonore des installations techniques ou liste de contrôle MINERGIE-ECO „Protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment“	-	23, 24, 25, 26	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.



Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
SN06	Protection contre le bruit à l'intérieur du bâtiment (bruit des installations techniques), degré 2	Les exigences accrues, selon la norme SIA 181:2006, de protection contre le bruit des installations techniques sont satisfaites ou la liste de contrôle MINERGIE-ECO „Protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment“ a été dûment remplie et les exigences accrues ont été satisfaites.	Liste de contrôle disponible sur le site de MINERGIE. Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli.	Liste des mesures prévues pour réduire le bruit des installations techniques ou liste de contrôle MINERGIE-ECO „Protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment“	-	23, 24, 25, 26	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.
SN07	Protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation (bruit aérien et bruit de choc), degré 1	Les recommandations, selon la norme SIA 181:2006, de protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation du degré 1 sont respectées.	La protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation est à respecter surtout entre locaux d'utilisations différentes et de différents besoins de tranquillité des utilisateurs.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006	-	211, 212, 213, 214, 215, 276, 277; (271, 272, 273, 274, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.
SN08	Protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation (bruit aérien et bruit de choc), degré 2	Les recommandations, selon la norme SIA 181:2006, de protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation du degré 2 sont respectées.	La protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation est à respecter surtout entre locaux d'utilisations différentes et de différents besoins de tranquillité des utilisateurs. Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006	-	211, 212, 213, 214, 215, 276, 277; (271, 272, 273, 274, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
SN09	Acoustique des salles	Concernant les immeubles d'habitation, le temps de réverbération se situe entre 0.6 et 1.0 s dans les pièces à vivre et les chambres à coucher et les exigences en acoustique des salles, selon la norme SIA 181:2006, pour les locaux scolaires et les salles de sport sont satisfaites et Pour toutes les autres affectations, les exigences en acoustique des salles en vigueur, selon la norme DIN 18041, sont satisfaites.	La norme SIA 181 ne traite uniquement l'acoustique des salles pour les locaux scolaires et les salles de sport. Pour les surfaces d'habitation, ni la norme SIA 181, ni la norme DIN 18041 ne remplissent les exigences, c'est pourquoi celles-ci ont été fixées par Minergie Eco. Pour toutes les autres affectations, il faut appliquer la norme DIN 18041.	Justificatif des temps de réverbération; justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 ou norme DIN 18041	-	271, 272, 273, 274, 276, 277, 281, 282, 283; (211, 212, 213, 214, 215)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.
SN10	Degré de nuisance sonore dans les espaces extérieurs de séjour	Dans les secteurs exposés au bruit, le degré de nuisance sonore dans l'espace extérieur est sensiblement réduit par des mesures appropriées (adaptations du terrain, parois anti-bruit etc.).	Un secteur exposé au bruit est celui où la valeur de planification est dépassée selon les valeurs limites d'exposition au bruit de l'OPB et correspondant au degré de sensibilité de la zone dans laquelle se trouve le bâtiment. Espaces extérieurs de séjour: terrasses, balcons etc situés à l'extérieur. Une réduction sensible nécessite la réduction du niveau sonore de 4 dB[A] au minimum. Les plantations ne permettent pas en général de remplir cette exigence.	Liste des mesures prévues pour réduire le bruit dans les espaces extérieurs de séjour	-	40, 41, 221, 228, 272	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
SN11	Spécialiste de la protection contre le bruit	La protection contre le bruit a été analysée et justifiée selon la norme SIA 181:2006 resp. la norme DIN 18041 (confort acoustique) par un spécialiste de la protection contre le bruit	-	Justificatif de la protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec les coordonnées du spécialiste	-	211, 212, 213, 214, 215; (271, 272, 273, 281, 282, 283)	Aucune. L'étude sur la protection contre le bruit doit être faite avant les appels d'offre	-

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
<b>Climat intérieur</b>								
IN01	Elimination des éléments de construction contenant des polluants	Tous les éléments de construction contenant des polluants et identifiés dans l'analyse préliminaire du bâtiment à déconstruire ont été démontés et éliminés de manière appropriée.	Ce justificatif traite sous un autre point l'analyse préliminaire (critère d'exclusion).	-	Contrat d'entreprise, photos numériques, bulletins de livraison	11	Le respect de la recommandation SIA 430 est à mentionner dans les documents de soumission. Tous les éléments de l'analyse préliminaire et du concept de déconstruction doivent figurer dans les articles du devis descriptif.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques et bulletins de livraison des entreprises chargées de l'élimination.
IN02	Fumer à l'intérieur du bâtiment	Interdiction absolue de fumer dans tout le bâtiment ou le cas échéant, les fumoirs sont ventilés mécaniquement et mis en dépression par rapport aux espaces avoisinants. Ces locaux n'ont pas d'autres affectations.	Concernant les logements, la réponse N/A peut être apportée à cette prescription	Esquisse de principe ou description de l'installation de ventilation des fumoirs	-	244, 245, 285, 947	Transposition des exigences définies dans la phase de projet dans les documents de soumission. (prévoir également la signalisation des locaux).	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle des débits d'air.
IN03	Fumer à l'extérieur du bâtiment	Les zones extérieures dans lesquelles il est permis de fumer sont signalées bien visiblement. Elles se trouvent à une distance minimale de 5 mètres des fenêtres, portes et prises d'air des installations de ventilation.	Concernant les logements, la réponse N/A peut être apportée à cette prescription	Plan des aménagements extérieurs avec indication de la zone fumeur extérieure	-	227, 285, 947	Transposition des exigences définies dans la phase de projet dans les documents de soumission (signalisation extérieure).	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
IN04	Revêtements de sol	Des revêtements lisses, sans joints visibles et faciles à nettoyer sont posés dans tout le bâtiment. Dans tous les halls d'entrée, des solutions appropriées (tapis antisalisures, tapis-brosse etc.) garantissent le moins de dépôt possible de saletés dans le bâtiment	Le choix du revêtement de sol influence les répercussions de la poussière, des spores, des excréments d'acariens etc. sur la santé des utilisateurs.	-	Extrait du contrat d'entreprise	281	Le descriptif des prestations de l'appel d'offres ne doit contenir que des revêtements lisses, sans joints visibles et faciles à nettoyer	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
IN05	Fibres pénétrant dans les poumons	Les matériaux de construction qui peuvent dégager des fibres pénétrant dans les poumons (p. ex. isolations en fibres minérales) ne sont pas en contact direct avec l'air intérieur.	Recouvrir toutes les faces avec, par exemple, des plaques de montage, des voiles ou du papier kraft.	-	Plan de détail des constructions dans les locaux pour lesquelles de l'isolation minéral est utilisé, photos numériques.	211, 212, 213, 214, 215, 248, 255, 271; (221, 224, 225, 226, 272, 273, 276, 277, 281, 282, 283, 284)	Cette prescription doit être mentionnée dans les conditions générales des soumissions. Le devis descriptif doit contenir les éléments nécessaires pour le recouvrement.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.
IN06	Aptitude au nettoyage des zones de circulation d'air (ventilation et conditionnement d'air)	La surface des éléments de construction dans les zones de circulation d'air (construction et technique de fabrication) sont à concevoir de façon à ne pas favoriser les dépôts de saletés et à permettre leur nettoyage complet. La planification et l'exécution satisfont aux contraintes de la directive VA104-1 de la SICC „Exigences hygiéniques pour les installations et appareils aérauliques“.	Par exemple pas de surfaces internes nervurées, pas de revêtements internes poreux; pas de peintures et matériaux d'étanchéité contenant des solvants; le matériau d'isolation ne doit avoir aucun contact direct avec l'air transporté. Tous les éléments de circulation d'air doivent pouvoir être inspectés et nettoyés sans démontage (à l'exception des passages d'air)	Schéma de principe de l'installation de ventilation	Photos numériques, fiches de produit	244, 245	Cette prescription doit être mentionnée dans les conditions générales de la soumission. Les descriptions du devis doivent être formulées de sorte que les exigences de la directive VA104-1 de la SICC soient respectées.	Informez à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôlez la réalisation sur le chantier, documentez au moyen de photos numériques et des fiches de produit (matériaux des tuyaux, isolations etc.).
IN07	Réglage des volumes d'air (ventilation et conditionnement d'air), concept	La distribution d'air permet de régler les débits d'air séparément pour tous les locaux. Les débits d'air correspondent à la norme SIA 382/1:2007.	Afin de pouvoir respecter les débits d'air planifiés, il faut prévoir la possibilité de les régler local par local (p. ex. grille de pulsion réglable).	Description succincte de l'installation de ventilation avec calcul des débits d'air	-	244, 245	Le devis descriptif doit contenir les éléments nécessaires à la régulation des débits d'air.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
IN08	Réglage des volumes d'air (ventilation et conditionnement d'air), réalisation	Après achèvement des travaux, les débits d'air sont réglés local par local et fixés par procès verbal. Ils correspondent aux valeurs prévues lors de la planification et ont été adaptées à l'occupation effective des locaux.	Afin de pouvoir respecter les débits d'air planifiés, il faut les régler local par local avec l'occupation effective au moment de l'aménagement.	-	Procès verbal du réglage des débits d'air	244, 245	Le devis descriptif doit contenir un article sur le réglage des débits d'air contrôlé par des mesures dans le local.	Prévoir le moment adéquat pour la régulation, contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen du procès verbal des mesures.
IN09	Disposition des prises d'air neuf et des sorties d'air rejeté (ventilation et conditionnement d'air)	La disposition des prises d'air permet de capter l'air le plus propre et en été le plus frais possible. La planification et l'exécution correspondent aux exigences de la norme SIA 382/1:2007 „Installations de ventilation et de climatisation “ (chapitre 5.12).	-	Schéma de principe de l'installation de ventilation	-	244, 245	Le devis descriptif doit contenir les caractéristiques nécessaires pour les prises d'air neuf.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
IN10	Conditionnement d'air des installations de ventilation	Les installations de ventilation ne comportent pas de conditionnement d'air (installations avec humidification ou installations avec déshumidification).	Pour éviter l'air intérieur sec, le volume d'air extérieur peut être réduit en hiver selon la norme SIA 382/1. Cette prescription n'est pas applicable aux affectations spéciales telles que les musées.	Schéma de principe de l'installation de ventilation	-	244, 245	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
IN11	Légionelles: Température dans le système de conduites	La température des conduites de distribution ou colonnes montantes d'eau chaude s'élève à 55°C au minimum dans les zones où elles doivent être maintenues chaudes. La température de l'eau froide s'élève à 20°C au maximum.	Toutes les conduites de distribution et colonnes montantes devraient être très bien isolées, car le maintien à température élevée des conduites consomme beaucoup d'énergie.	Confirmation par l'ingénieur sanitaire	Résultats des mesures de température de l'eau	254, 255; (251, 252, 253, 256)	Le devis descriptif doit contenir les mesures correspondantes (p. ex. pompes, réglages, isolations).	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de mesures.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
IN12	Légionelles: Température dans le réservoir d'eau chaude	Le volume total contenu dans les réservoirs d'eau chaude est chauffé journallement et pour une heure à 60°C au minimum.	Le réchauffement à 60°C est nécessaire afin de minimiser le risque d'apparition de légionelles.	Confirmation par l'ingénieur sanitaire	Résultats des mesures de température de l'eau	253, 254; (242, 243)	Le devis descriptif doit contenir les mesures correspondantes (p. ex. post-chauffage).	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle de la réalisation sur le chantier (réglage du chargement de l'accumulateur), documentation au moyen de mesures.
IN13	Légionelles: conduites et robinetterie	Les conduites sont dimensionnées correctement, leurs tracés sont les plus courts possibles et elles sont en matériaux non corrosifs. Il faut partout et sans exception éviter des tronçons de conduite sans circulation, par exemple aux robinetteries ou aux conduites de raccordement utilisées seulement sporadiquement.	La propagation des légionelles a lieu essentiellement dans l'eau stagnante. La présence de rouille ou de boue favorise ce processus.	Confirmation par l'ingénieur sanitaire	-	253, 254	Transposition des exigences définies dans la phase de projet dans les documents de soumission.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
IN14	Appareils de refroidissement adiabatique ou tours de refroidissement / tours aéroréfrigérantes	Les débits d'air d'appareils de refroidissement adiabatique ou de tours de refroidissement / tours aéroréfrigérantes ne doivent pas être en contact avec l'air intérieur. Ils doivent être éloignés de 10 m au minimum des fenêtres ouvrables, portes ou zones extérieures praticables.	Les tours de refroidissement / tours aéroréfrigérantes comportent le danger de propager les légionelles.	Schéma de principe de l'installation de ventilation	-	244, 245	Transposition des exigences définies dans la phase de projet dans les documents de soumission.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
IN15	Analyse de la concentration de radon	Le rayonnement probable lié au radon a été évalué pour la parcelle au moyen de la carte actuelle du radon.	Informations sur la page Web de l'Office fédéral de la santé publique consacrée au radon: <a href="http://www.ch-radon.ch">www.ch-radon.ch</a>	Impression de la concentration de radon de la commune	-	-	Aucune.	Aucune.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
IN16	Mesures pour réduire la concentration de radon	Pour les projets de construction situés dans des régions pour lesquelles le risque est désigné selon la carte du radon comme „modéré“ ou „élevé“, des mesures sont prises en concertation avec le service cantonal d'information sur le radon ou avec l'Office fédéral de la santé publique afin d'assurer que la concentration de radon ne dépasse pas 100 Bq dans les locaux d'utilisation principale.	-	Liste des mesures prévues pour réduire la concentration de radon.	-	201, 211, 225, 244; (272, 273, 274, 276, 281, 282, 283, 285)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies (liste des mesures) dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle de la concentration de radon.
IN17	Rayonnement non ionisant (plan de zones RNI)	Un plan de zones RNI a été établi pour tout le bâtiment; chaque espace a été attribué à la zone d'utilisation A ou B.	Les zones d'utilisation A englobent les espaces destinés à des utilisateurs classés comme particulièrement sensibles (p. ex. garderies, jardins d'enfants, écoles enfantines, places de jeux, chambres à coucher). Les zones d'utilisation B englobent les espaces dans lesquels les personnes se tiennent régulièrement pendant un certain temps.	Plan de zones RNI	-	-	Aucune (le plan de zones doit être terminé avant la mise en soumission).	Aucune (le plan de zones doit être terminé avant la réalisation).
IN18	Rayonnement non ionisant (conduites principales)	Le tracé des conduites principales (chemins de câbles inclus), les gaines verticales, les installations de distribution ainsi que les rack pour courant fort ne se trouvent pas dans les locaux de la zone d'utilisation A ou B.	Une distance aussi grande que possible aux conduites principales et gaines verticales réduit les effets négatifs possibles du rayonnement non ionisant sur les utilisateurs.	Schéma de principe des installations électriques	-	231, 232, 234	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.



Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
IN19	Rayonnement non ionisant (raccordement du bâtiment)	Raccordement du bâtiment à un seul point (Single-Point-Entry).	Il s'agit des conduites conducteurs, p. ex. les conduites de gaz, d'eau, de chauffage à distance, d'électricité etc.. Les lignes de communication ne sont pas concernées par cette prescription.	Schéma de principe des installations électriques	-	232, 241, 253 (243, 254)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
IN20	Rayonnement non ionisant (concept de mise à terre)	Établissement et réalisation d'un concept de mise à terre (mise à terre, conducteur d'équipotentialité, paratonnerre et protection contre les surtensions) en tenant compte des conduites d'alimentation de chauffage, de ventilation, de froid et des conduites sanitaires.	Les courants de fuite superficielle (p. ex. à proximité d'installations ferroviaires) peuvent induire des intensités importantes de rayonnement non ionisant auxquels les utilisateurs sont exposés.	Concept de mise à terre	-	23, 24, 25	Transposition dans les documents de soumission du concept de mise à terre.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
IN21	Rayonnement non ionisant (pose des conduites)	Pour les zones d'utilisation A et B, la pose des conduites s'effectue sans exception dans les murs (pas de conduites traversant les locaux).	Une distance aussi grande que possible aux conduites réduit les effets négatifs possibles du rayonnement non ionisant sur les utilisateurs.	-	Plan des installations électriques	231, 232, 234	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
IN22	Aération après la fin des travaux de construction (émissions de polluants)	Le délai entre la fin des travaux et la date de l'aménagement comporte 30 jours au minimum. Pendant ce temps, une bonne aération des locaux est assurée.	L'aération permet d'évacuer les polluants éventuels et ainsi de réduire considérablement l'altération de l'air intérieur.	-	Calendrier de la phase de réalisation	-	Aucune.	Contrôle de l'aération sur le chantier (fermer à clef les locaux concernés, surveiller le fonctionnement de la ventilation).

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
IN23	Mesures de l'air intérieur (CO <sub>2</sub> )	Des mesures de l'air intérieur sont effectuées à la fin des travaux. Les valeurs effectives de concentration de CO <sub>2</sub> de tous les locaux analysés se trouvent par occupation complète en dessous de la valeur limite pour la qualité de l'air intérieur RAL 3, selon la norme SIA 382/1.	Les conditions de mesures à respecter sont décrites dans le document «Système d'assurance qualité MINERGIE-ECO» actuellement en vigueur. La concentration de CO <sub>2</sub> maximale s'élève, selon la norme SIA 382/1, à 1350 ppm pour RAL 3 (locaux d'habitation, de séjour et de bureaux).	-	Résultats des mesures de CO <sub>2</sub> dans l'air intérieur	244, 245	Mention des mesures de contrôle dans les conditions générales de la soumission	Organisation et réalisation des mesures de contrôle, réclamer le rapport des mesures.
IN25	Mesures de l'air intérieur (radon)	Des mesures de radon sont effectuées à la fin des travaux. Les valeurs effectives de concentration de radon de tous les locaux analysés se montent à moins de 100 Bq.	Les conditions dans lesquelles les mesures sont réalisées, sont décrites dans le document «Système d'assurance qualité MINERGIE-ECO» actuellement en vigueur.	-	Résultats des mesures de radon dans l'air intérieur	201, 211, 225, 244; (272, 273, 274, 276, 281, 282, 283, 285)	Mention des mesures de contrôle dans les conditions générales de la soumission. Mesures concrètes cf prescription IN16.	Organisation et réalisation des mesures de contrôle, réclamer le rapport des mesures.
IN26	Mesures de réception (rayonnement non ionisant)	Au moyen de mesures de réception, le respect des valeurs cibles est contrôlé ponctuellement. Dans les locaux de la zone d'utilisation A, ceux-ci ne dépassent pas 0.4 µT resp. 50 V/m, dans les locaux de la zone d'utilisation B, 1 µT resp. 500 V/m et dans les autres locaux les valeurs de la NISV.	Pour de plus amples informations, se référer à la directive de planification sur le rayonnement non ionisant (PR-NIS) du service des bâtiments de la Ville de Zurich.	-	Résultats des mesures de réception du rayonnement non ionisant	23	Mention des mesures de contrôle dans les conditions générales de la soumission.	Organisation et réalisation des mesures de contrôle, réclamer le rapport des mesures.

## Nombre de prescriptions

Critère	Nombre
Critères d'exclusion	14
Matériaux et processus de construction	20
Concept du bâtiment	16
Protection contre le bruit	11
Climat intérieur	25
Total	86