

LES ÉLÉMENTS EN SILICO-CALCAIRE



silka

Ensemble, nous relevons tous les défis de construction

Les produits en silico-calcaire sont les matériaux de construction de l'avenir, surtout lorsqu'ils portent la signature de Xella, un nouveau nom dans le monde du silicocalcaire, qui recèle un demi-siècle d'expérience. Xella a une mission claire: la construction fiable en utilisant des produits et

services innovants. Ses spécialistes s'investissent entièrement pour une qualité garantie et un service excellent. Xella dispose d'un grand nombre de lieux de production et propose ses propres services d'étude du marché et de développement des produits.

La synergie au sein du groupe permet à Xella de convertir de manière rapide et souple les besoins du monde de la construction en des solutions concrètes, efficaces et économiques. Mieux construire à moindre coût?

Xella le fait pour vous!



Greenimmo / FHW Architekten

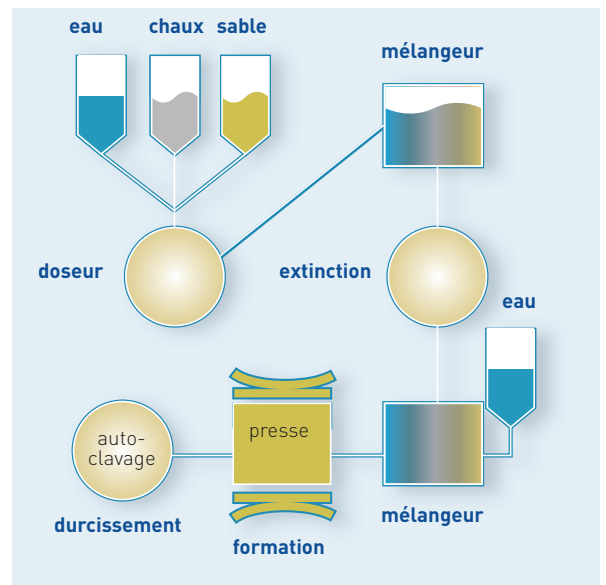
Sommaire

Chapitre 1	Introduction	4
1.1	Silka, un produit écologique	4
1.2	Le procédé de production	4
1.3	Champ d'application	5
1.4	Les éléments Silka	5
1.5	Les orifices de levage/à goujons	7
Chapitre 2	Mode de construction	8
2.1	Procédure de commande et de livraison	9
2.2	Formation sur le chantier	11
2.3	Matériel et accessoires	12
2.4	La mise en oeuvre	14
2.4.1	Séquence de travail	14
2.4.2	Pose des profilés	14
2.4.3	Réalisation des assises	14
2.4.4	Schéma d'organisation du chantier	15
2.4.5	Installation de la grue de pose des éléments	15
2.4.6	Mortier-colle - Silkafix	15
2.4.7	Mise en oeuvre des éléments Silka	16
2.4.8	Echafaudages et étaçons	16
Chapitre 3	Ancrage	18
3.1	Ancres	19
3.1.1	Brides de raccordement	19
3.1.2	Ancres de refend	19
3.1.3	Ancres de doubles murs	20
3.1.4	Ancres de protection de bord	20
3.1.5	Ancres fondants	20
3.2	Pannes	21
Chapitre 4	Mise en oeuvre en été et en hiver	22
4.1	Mise en oeuvre en été	22
4.2	Mise en oeuvre en hiver	23
Chapitre 5	Dilatations	24
5.1	Conseils de dilatation	24
5.2	Les joints de dilatation	26
5.3	La réalisation des joints de dilatation	27
5.4	La finition des joints de dilatation	27
Chapitre 6	Raccordement de murs intérieurs à des murs porteurs	28
6.1	Réalisation des murs intérieurs	29
6.1.1	Murs intérieurs en éléments Silka	29
6.1.2	Murs intérieurs en blocs Silka	29
6.2	Linteaux et baies	29
Chapitre 7	Finition des murs et projets	30
7.1	Plâtre pelliculaire	30
7.2	Carrelage	31
7.3	Bâtiments utilitaires, appartements...	31
Chapitre 8	Fiche produit des éléments Silka	32



Matières premières

Les matières premières pour le silicocalcaire sont le sable et la chaux. Les réserves de ces deux matières premières sont quasi illimitées. La consommation totale de sable de la Belgique s'élève à 3,5 millions de m³ par an. L'industrie belge du silicocalcaire n'en utilise que 36.000 m³ par an. En outre, les exigences posées pour ce sable sont moins sévères que pour de nombreuses autres applications.



1.1 Silka, un produit écologique

Silka se compose en majeure partie de sable (env. 93 %), qui est généralement extrait à proximité de nos usines Silka ou de sable de mer. Après extraction du sable, les lieux d'extraction sont réaménagés. La chaux est préparée par l'incinération du calcaire. Elle provient de la vallée de la Meuse. Pour la production de silicocalcaire, on utilise environ 7 % de chaux.

1.2 Le procédé de production

Le procédé moderne de production de Silka débute par le dosage et le mélange entièrement automatisés de chaux vive, de sable et d'eau. Le mélange est ensuite placé dans un réacteur où la chaux est hydratée pendant quelques heures, de manière à obtenir de la chaux éteinte. Le mélange est ensuite placé dans des presses en vue d'y être comprimé en divers formats: il durcit en autoclave

sous l'action de vapeur à haute pression, où le sable et la chaux réagissent pour former un hydrosilicate de calcium.



1.3 Champ d'application

De manière générale, le champ d'application des produits Silka est très vaste: construction de logements et de bureaux, bâtiments utilitaires et agricoles, rénovations de bâtiments, etc. Les produits Silka sont utilisés pour la réalisation de fondations, de caves, de murs intérieurs porteurs et non porteurs ainsi que de façades.

Il existe une vaste gamme de formats: blocs à maçonner, blocs à coller, blocs à chanfreins et éléments de grands formats, lesquels sont l'objet

de la présente brochure. Les propriétés particulières de Silka offrent notamment une bonne isolation acoustique (grâce à un rapport densité/ masse volumique élevé), une capacité importante d'accumulation de la chaleur, une résistance élevée à la compression et une très bonne résistance au feu. Les propriétés de respiration de Silka contribuent également à une bonne régulation du taux d'humidité ambiant, de manière à créer un climat sain

1.4 Les éléments Silka

Les éléments sont disponibles en différentes épaisseurs et présentent une longueur de 1000 mm sur une hauteur de 545 mm ou 645 mm. Les éléments Silka se mettent en oeuvre de façon rapide et aisée. Ils permettent d'obtenir des surfaces de murs particulièrement lisses et régulières. Il en résulte d'importantes économies de coûts de main-d'oeuvre sur le chantier.

Gamme éléments Silka

Type	Format mm	Epaisseur mm	Consommation par m ²	Poids (kg)*		Profile
			colle (kg)	kg/pce	par m ²	
E100	897x623/643	100	1,4	100 / 104	178	T&G
E150	897x623/643	150	2,2	151 / 156	269	T&G
E175	897x623/643	175	2,5	176 / 182	313	T&G
E214	897x623/643	214	3,3	215 / 222	383	T&G
E240	897x623/643	240	3,7	242 / 249	431	T&G
E300	897x623/643	300	4,7	302 / 311	538	T&G

T&G = mortaise et tenon

* sans palette en bois

Caractéristiques techniques générales des éléments cfr PTV 21-003

	Unité	
Masse volumique	kg/m ³	1800
Tolérances (l x e x h)	mm	± 2mm, ±2mm, ±1mm
Sorte de maçonnerie et groupe		code D ; groupe 1
Résistance à la compression normalisée moyenne f_b	N/mm ²	≥ 20 / ≥ 28
Résistance à la compression caractéristique mur collé f_k^*	N/mm ²	10,2 / 13,6
Résistance à la compression caractéristique du mur f_k^{**}	N/mm ²	13 / 16,5
Coefficient de conductivité thermique λ_{Uj}	W/mK	0,91
Chaleur spécifique c	J/kgK	1000
Coefficient de diffusion de vapeur μ		5/25
Coefficient de dilatation linéaire α	m/mK	10x10 ⁻⁶
Coefficient d'élasticité E	N/mm ²	10200 / 13600
Classe de réaction au feu		A1 (inflammable)

* Détermination f_k selon NBN EN 1996-1-1 ANB: 2010

$\gamma_m = 2,0$ (coefficient partiel du matériau Silka éléments) non inclus

** Détermination f_k selon NBN B 24-301 - rapports de test Laboratoire Magnel n° 92/0601 et 92/0602

$\gamma_m = 2,5$ (coefficient partiel du matériau Silka éléments) non inclus



1.5 Les orifices de levage/à goujons

La surface supérieure de chaque élément est pourvue de deux orifices, distants de 500 mm, destinés à la mise en oeuvre mécanique des éléments et à la pose de goujons.

Les goujons

Les goujons sont utilisés dans le système d'éléments Silka afin de faciliter leur positionnement et d'éviter leur glissement ultérieur. Les goujons sont fabriqués en polypropylène recyclable de couleur bleue, qui est obtenue par l'adjonction d'un colorant exempt de cadmium. Nombre nécessaire par m²: max. 1,85 (soit 1 goujon par élément entier).



Chapitre 2

Mode de construction

Les murs sont constitués d'éléments entiers et de blocs d'ajustage, conformément aux épures des murs réalisées au préalable. Les assises sont réalisées au moyen de blocs d'assise (hauteurs standard: 73, 98, 123 et 148 mm). Les différents pans de murs peuvent ainsi être livrés comme un ensemble complet prêt à la mise en oeuvre (voir figure 1).

Les éléments entiers sont mis en oeuvre à l'aide de:

- une petite grue de pose + accessoires
- du mortier-colle Silkafix

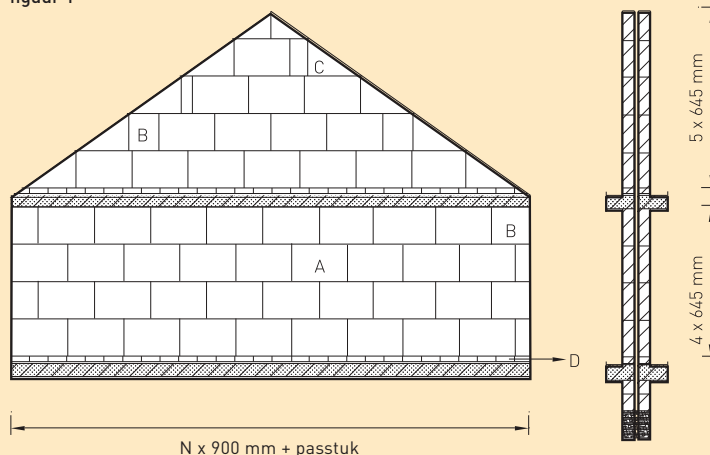
Cette méthode de mise en oeuvre permet d'obtenir des murs parfaitement lisses et réguliers, prêts à recevoir un des revêtements de finition suivant:

- une mince couche de plâtre/plâtre pelliculaire
- un carrelage à poser directement sur les murs.



arch. Hans Kollhoff

figuur 1



A = éléments de format standard de 1000 x 545/645 mm, en différentes épaisseurs.

B = blocs d'ajustage droits sciés sur mesure à partir d'éléments entiers, destinés aux extrémités des murs.

C = blocs d'ajustage biseautés, sciés sur mesure selon l'angle souhaité à partir d'éléments entiers, utilisés principalement pour les pignons.

D = blocs d'assise. Ceux-ci servent à ajuster la hauteur de pose de la première rangée d'éléments entiers ainsi que de base plane sur le plancher brut.

La méthode de construction au moyen d'éléments Silka offre les avantages suivants:

- technique de mise en oeuvre simple
- méthode de construction rapide et rationnelle nécessitant peu de main-d'oeuvre;
- mise en oeuvre rapide et aisée au moyen de mortier-colle;
- mince couche de finition des murs;
- excellente résistance à la compression;
- isolation acoustique performante
- multiples applications possibles;
- souplesse de travail;
- aucun investissement coûteux en matériel lourd (coffrages et grues de chantier)
- murs plus minces que dans le cas d'une maçonnerie traditionnelle
- moins d'humidité dans la construction
- absence de déchets.

2.1 Procédure de commande et de livraison

Les éléments Silka sont proposés et vendus par XELLA par m² net d'éléments par épaisseur déterminé. Les prix sont calculés sur la base des lams de construction livrés par l'entrepreneur ou l'architecte, et qui sont ressés à l'échelle minimale de 1:100.

- les éléments entiers et blocs (sciés) nécessaires à la construction, livrés franco sur chantier à côté du camion
- le sciage des blocs d'ajustage
- l'établissement des épures des murs



Les offres précisent également le matériel, la quantité de mortier-colle et les accessoires nécessaires.

Après réception de l'ordre de livraison, le service technique

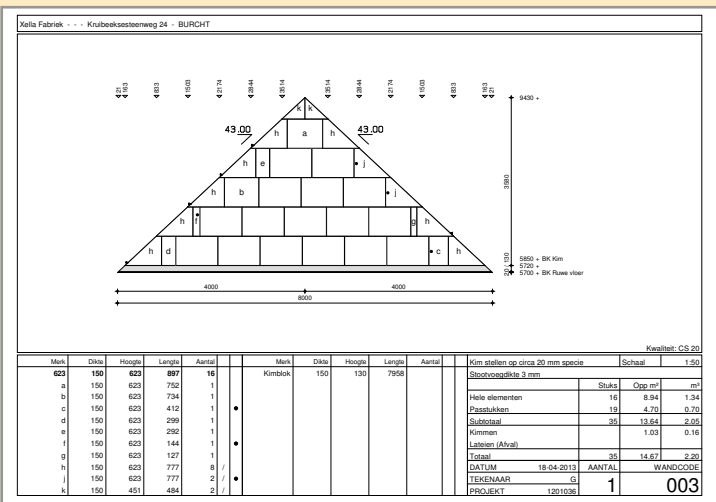
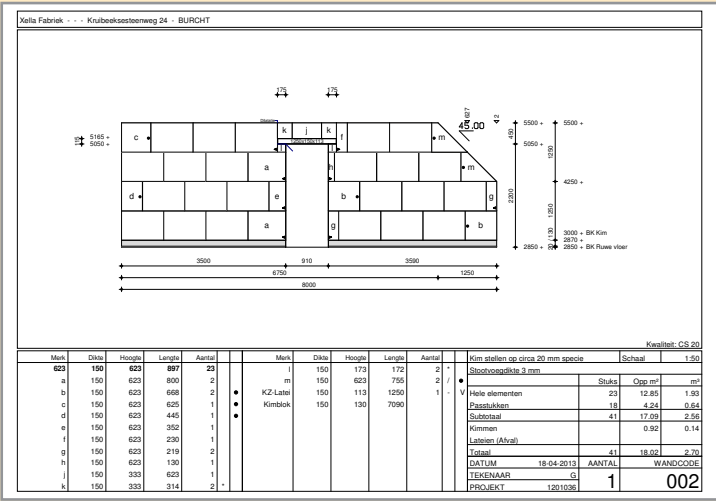
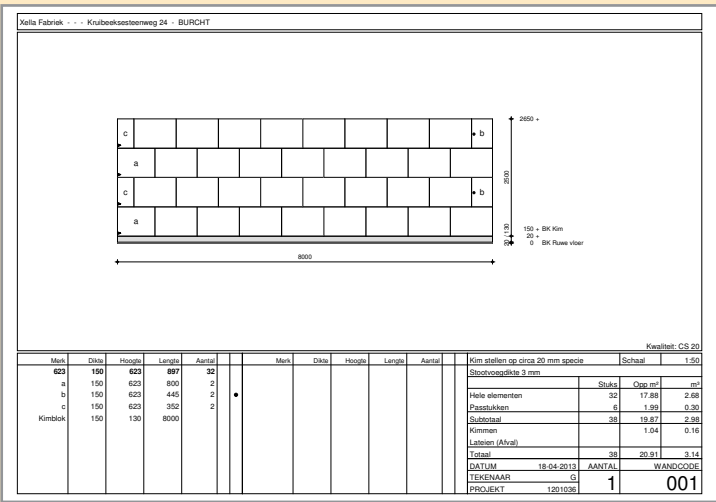
Silka réalise, sur la base des plans reçus, les épures (voir figure 2) des murs à ériger au moyen d'éléments Silka.

Les épures reprennent également les dimensions des blocs d'ajustage. Les tolérances dimensionnelles maximales, en hauteur et en longueur, des blocs d'ajustage sciés sont de - 4 mm à + 2 mm, mesurés le long du trait de scie. Les épures des murs sont ensuite soumises à l'approbation du donneur d'ordre, avant que les travaux de sciage des blocs d'ajustage ne débutent.

Calendrier de livraison

La livraison a lieu sur base d'un calendrier de livraison. La demande de livraison a lieu par contact direct entre l'entrepreneur et le service expédition de Xella. Pour chaque demande de livraison, les éléments entiers sont transportés dans la mesure du possible par charges complets. Ils sont déchargés sur le chantier, à côté du camion, et doivent être entreposés sur un terrain plat et stable, à l'abri de l'humidité ascensionnelle. Les blocs d'ajustement sont transportés et livrés sur palettes. Chaque bloc d'ajustage est pourvu d'un repère correspondant au repère prévu sur l'épure du mur.

figuur 2: wanduitslagen



2.2 Formation sur le chantier

Une formation sur le chantier peut être dispensée par Xella. Lorsqu'une formation est souhaitée, l'entrepreneur peut prendre contact avec Xella BE nv/sa (service Eléments Silka). Si l'entrepreneur et son personnel ne possèdent aucune expérience au niveau de la mise en oeuvre d'éléments Silka, il est important que le conseiller technique de Xella ait, avant le début des travaux, un entretien préliminaire avec l'entrepreneur et éventuellement son personnel. La formation est dispensée au début de la mise en oeuvre. Celle-ci comprend notamment l'utilisation du matériel (grue de pose des éléments, accessoires, etc.) et la méthode de pose des éléments entiers et des blocs d'ajustage. En cours de construction du gros oeuvre, il est également possible de demander la visite d'un conseiller technique de Xella sur le chantier.

Etapes de la procédure de commande et de livraison

Stade de l'offre

L'entrepreneur communique les données concernant le projet de construction à réaliser Silka (notamment les plans de construction à l'échelle 1:100) et demande une offre. Sur base du calcul de prix, Xella transmet l'offre au négociant en matériaux de construction ou à l'entrepreneur.



Exécution de l'ordre

Le négociant en matériaux de construction transmet l'ordre à Xella. Les épures des murs sont réalisées sur base des plans définitifs. Les épures des murs sont soumises à l'approbation de l'entrepreneur. Sur la base des épures approuvées, les blocs d'ajustage nécessaires à la construction sont sciés et préparés en vue de leur transport avec les éléments.

Livraison sur demande

La livraison des éléments et blocs se fait sur base du calendrier de livraison convenu entre l'entrepreneur et Xella.



2.3 Matériel et accessoires

Le matériel et les accessoires suivants sont nécessaires à la mise en oeuvre des éléments Silka:

- A.** Une petite grue mécanique ou hydraulique de pose des éléments par équipe de travail. Divers types de grues de pose sont disponibles dans le commerce.



- B.** Une pince agréée de saisie des éléments à l'aide de la grue de pose.



- C.** Un grappin à éléments avec système de sécurité (pince supérieure) destiné à la manutention des éléments depuis le lieu de déchargement vers le lieu de mise en oeuvre.



- D.** Une pince universelle de saisie des blocs d'ajustage à l'aide de la grue de pose.



- E.** Une double pince de saisie simultanée de deux éléments lors de la réalisation de doubles murs sans ancrages.



- F.** Un bac applicateur de mortier-colle Silka adapté à l'épaisseur des éléments à poser. Ce bac permet d'étendre de manière homogène une couche de mortier-colle d'épaisseur correcte lors de la réalisation des joints horizontaux.



- G.** Une pelle à mortier-colle Silka adaptée à l'épaisseur des éléments à poser. Cette pelle permet d'appliquer une couche homogène de mortier-colle sur les faces des éléments lors de la réalisation des joints verticaux.



- H.** Un couteau racloir destiné à enlever le surplus de mortier-colle



- I. Une griffe à palettes destinée à la manutention des palettes comportant les blocs d'ajustage.



- J. Un mélangeur à tige du type approprié ou un mélangeur spécial à cuve destiné à la préparation du mortier-colle.



Le matériel de A à E peut être loué à un tarif fixe par semaine calendrier.
Il peut aussi être acheté.

L'entrepreneur prévoit:

- mélangeur à tige ou mélangeur à cuve
- petit matériel de maçon
- grue de chantier destinée à la manutention des matériaux et au démantèlement de la grue de pose des éléments
- échafaudages, étaçons, griffe à palettes, etc.
- égalisation du lieu de déchargement et préparation d'un support stable adéquat de déchargement et d'entreposage d'éléments entiers (protection contre l'humidité ascensionnelle).





2.4 La mise en oeuvre

2.4.1 Séquence de travail

Lors de la mise en oeuvre d'éléments Silka, la séquence de travail suivante doit être respectée:

- pose des profilés nécessaires;
- réalisation des assises;
- mise en place des éléments, blocs d'ajustage et sacs de mortier-colle;
- installation de la grue de pose des éléments;
- préparation du mortier-colle;
- pose des éléments et blocs d'ajustage;
- suppression des barbes de cimentcolle et réparation des défauts ou dommages éventuels dans les murs à l'aide d'une matière appropriée à cet effet;
- étançonnement des murs.

2.4.2 Pose des profilés

Les profilés sont installés de la même manière que dans le cas d'une maçonnerie traditionnelle. Les lattes de fixation des profilés doivent être positionnées de manière à ne pas entraver les déplacements et l'utilisation de la grue de pose des éléments.

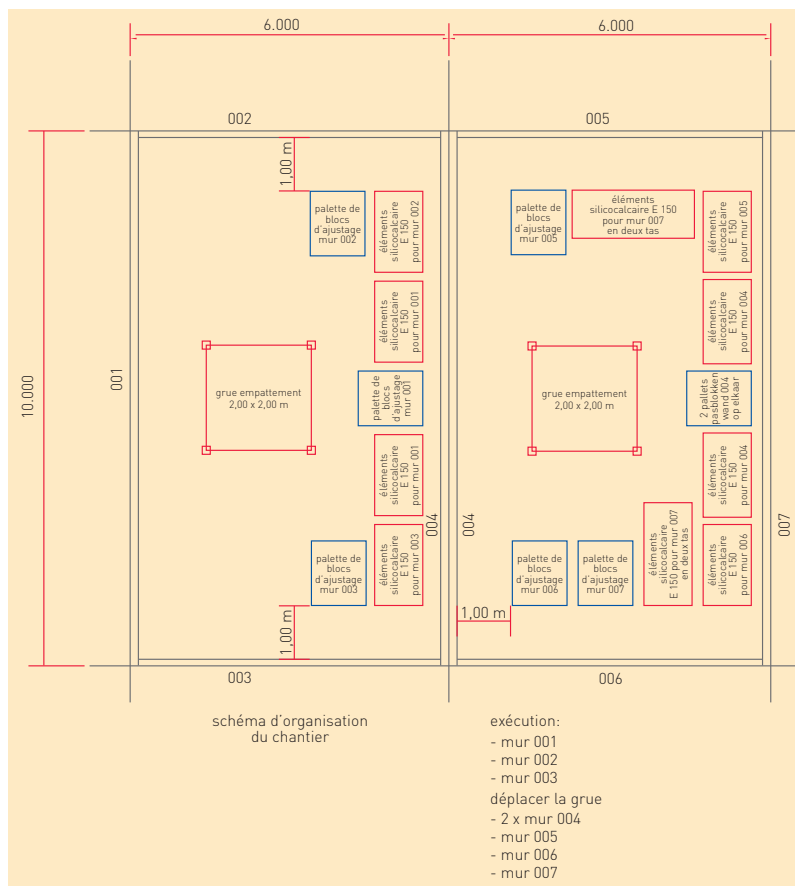
2.4.3 Réalisation des assises

L'assise horizontale se réalise par la pose, sur un lit de mortier, des blocs d'ajustement livrés à l'aide d'un niveau d'eau et à hauteur de fil. Les joints verticaux sont réalisés avec du mortier-colle. Les assises doivent reposer entièrement sur le plancher sous-jacent et être suffisamment sèches et stables avant que l'on puisse entamer la pose des éléments entiers.

Thermo bloc d'assise

Silka offre dans sa gamme le Thermo-bloc d'assise, spécialement conçu pour éviter les déperditions thermique au niveau de l'amorce d'une façade. La stabilité et la capacité portante des murs peuvent être calculées selon l'Eurocode 6. Xella conseille de n'utiliser au pieds de mur que ces blocs.





Silkafix

- livraison en sacs de 25 kg
- prescriptions de mise en oeuvre sur l'emballage
- temps de mise en oeuvre: environ 4 heures
- SilkaFIX de qualité hiver doit être utilisé jusqu'à 0 °C min. La qualité hiver est fournie environ entre le 1er novembre et le 1er avril.

2.4.4 Schéma d'organisation du chantier

Il est très important de faire un schéma d'organisation du chantier afin de travailler d'une manière efficace. Sur base de ce schéma les éléments et blocs Silka peuvent être déchargés directement au bon endroit.

2.4.5 Installation de la grue de pose des éléments

La grue de pose des éléments a un poids de environ 1300 kg et ne fonctionne que sur du courant triphasé (380V - 16A).

2.4.6 Mortier-colle - SilkaFIX

SilkaFIX est le mortier-colle réteneur d'eau spécialement développé pour Silka. Une couche de 2-3 mm suffit. Xella recommande d'utiliser exclusivement le mortier-colle fourni par l'usine et de respecter les prescriptions de mise en oeuvre reprises sur l'emballage.



Remarque:

SilkaFIX doit être mélangé pendant 4 minutes minimum, afin que l'eau puisse adhérer entièrement aux particules de ciment présentes dans le mélange. Après 4 minutes, on obtient un mélange onctueux, exempt de particules sèches et très malléable.

2.4.7 Mise en oeuvre des éléments Silka

Une équipe constituée de deux personnes est largement suffisante pour mettre en oeuvre mécaniquement les éléments Silka. La première personne commande la grue de pose des éléments, saisit les divers éléments et les déplace vers le mur à ériger. La seconde personne applique le Silkafix sur les faces horizontales et verticales des éléments et positionne ceux-ci correctement. La réalisation des joints horizontaux a lieu au moyen du bac applicateur de mortier-colle, dont le tiroir coulissant est réglé de manière à obtenir une épaisseur finale de joint de 2 mm. Le mortier-colle des joints verticaux est appliqué au moyen de la pelle à mortier-colle, en déplaçant celle-ci depuis la base vers le haut de l'élément déjà posé.

Dans le cas d'éléments Silka de 300 mm d'épaisseur, il est préférable que le mortier-colle des joints verticaux soit appliqué par l'opérateur de la grue de pose des éléments, avant de déplacer ceux-ci vers le mur en cours d'élévation. Après pose de l'élément entier, celui-ci peut être éventuellement déplacé longitudinalement à l'aide d'un maillet en caoutchouc, de manière à resserrer le joint vertical. Après

légère prise du mortier-colle, les barbes doivent être enlevées au moyen d'un couteau racloir.

2.4.8 Echafaudages et étançons

Les murs en éléments Silka peuvent être érigés directement jusqu'à hauteur d'étage. En fonction des conditions climatiques et de l'épaisseur des murs, il peut s'avérer nécessaire d'étançonner les murs. Il convient de respecter à cet effet les prescriptions générales de sécurité, comme pour les échafaudages. En cours d'élévation et après élévation, les murs doivent être protégés contre les risques de renversement. Le renversement ou le glissement à partir de l'assise peut être provoqué par le vent (poussée + aspiration) ou par des chocs occasionnés par exemple en cours de pose des dalles de plancher. Conformément aux calculs du TGB et à des essais de stabilité, un mur d'une hauteur de 2,70 m et d'une épaisseur jusqu'à 214 mm doit être correctement étançonné tous les 5 mètres, jusqu'à ce que le plancher supérieur (ou la toiture) soit définitivement posé.

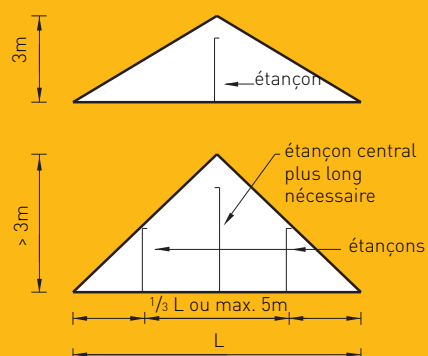




L'application du mortier-colle Silkafix à la truelle est déconseillée.



Pignons fermés



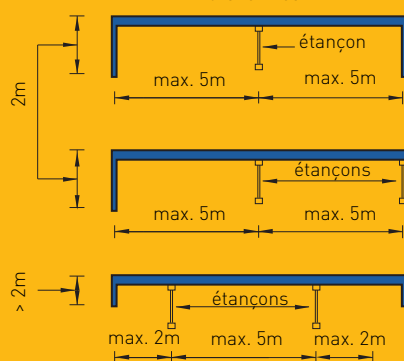
Étançonnement

Pour l'éтанçonnement de murs fermés d'une hauteur jusqu'à 2,50 m et d'une épaisseur jusqu'à 214 mm ainsi que de pignons fermés: voir schémas ci-dessous.

Remarque: Les schémas s'appliquent à des constructions à l'intérieur des terres. Dans le cas de constructions en région côtière, la distance maximale entre les étançons est de 4 mètres. Les étançons peuvent être constitués par:

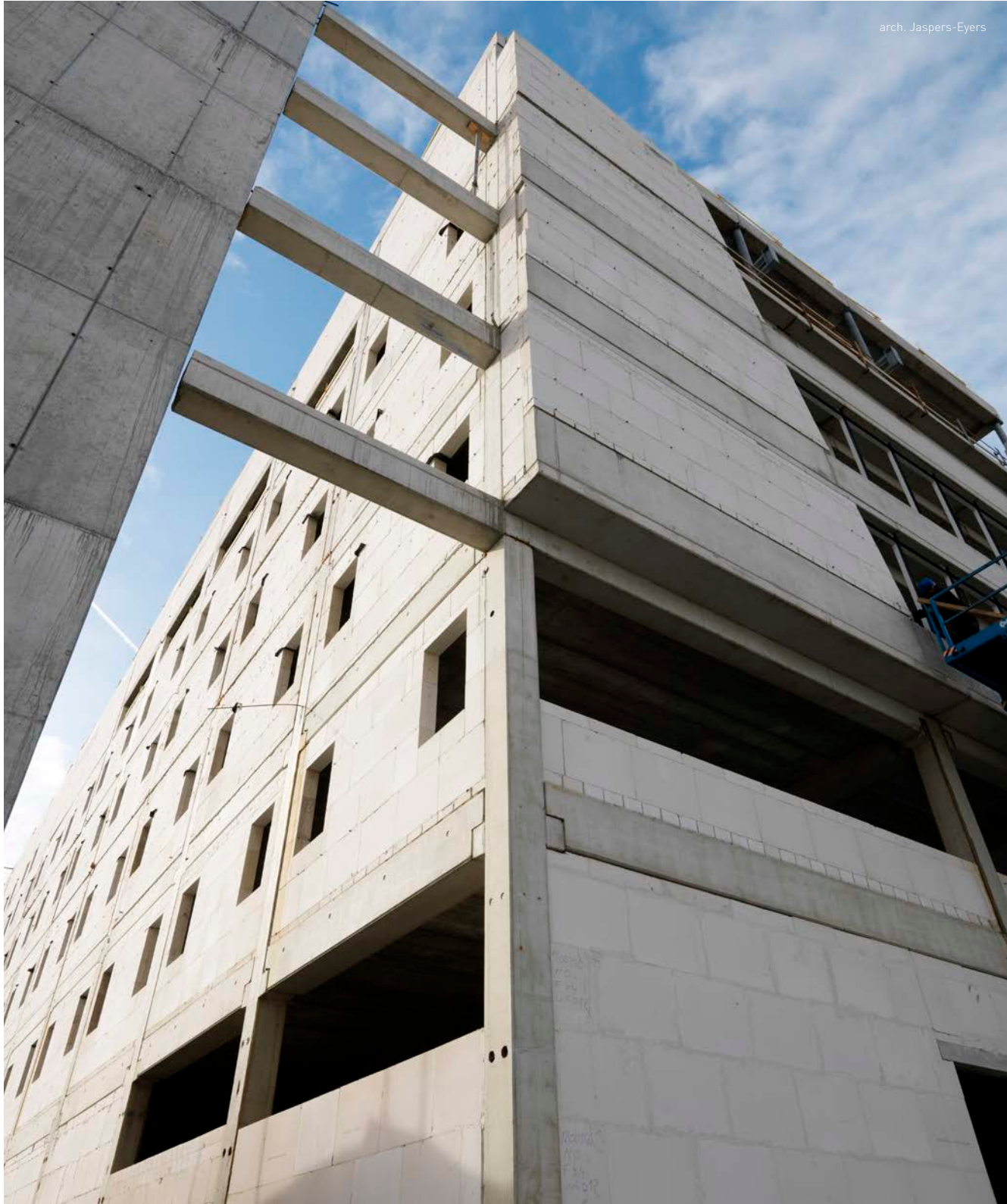
- des murs transversaux d'une longueur minimale de 2 mètres, ancrés correctement au mur au moyen d'ancres rigides standards;
- des étançons (voir photo)

Murs fermés



Mur de 250 cm de haut et une épaisseur jusqu'à 21,4 cm

Ancrage des éléments Silka

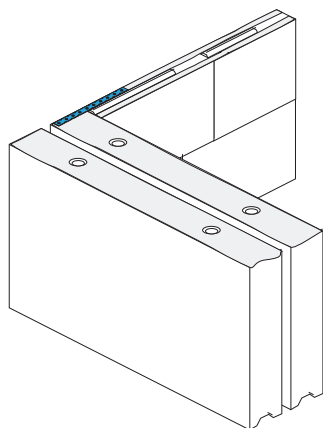


arch. Jaspers-Eyers

3.1 Ancres à coller

Etant donné la faible épaisseur des joints horizontaux (± 2 mm), un programme d'ancrages complet a été développé pour des murs en éléments entiers et en blocs d'ajustage Silka. Les ancrages suivantes sont utilisées avec les éléments Silka:

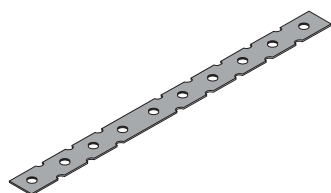
3.1.1 Brides de raccordement



1 ancrage par tas

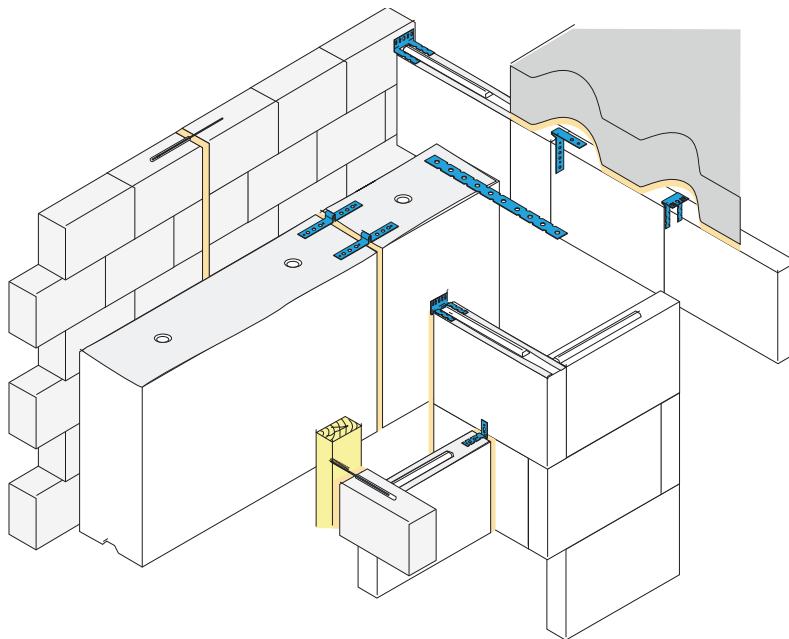
Plats perforés destinés au raccordement de murs de refend. Une bride de raccordement, noyée dans la colle, est utilisée par rangée d'éléments.

Ancrage



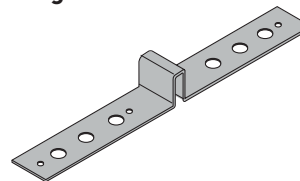
Ancrage 300 mm

3.1.2 Ancrages de refend

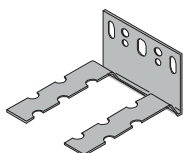


Des ancrages de refend de dilatation peuvent également être utilisés en cas de raccords de plafond séparés.

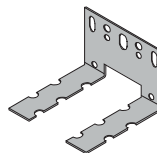
Ancrage de dilatation



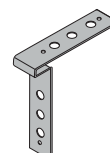
Ancrages



Ancrage de dilatation



Ancrage sans dilatation



Ancrage à ressort



3.1.3 Ancrages de doubles murs

Pourvues d'un plat à une extrémité, ces ancrages sont placés dans les joints horizontaux des murs et servent à l'ancrage des murs de parement.

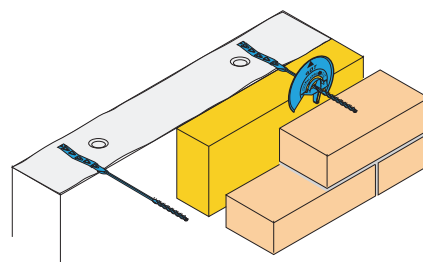
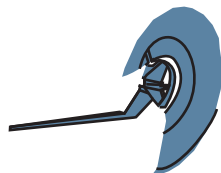
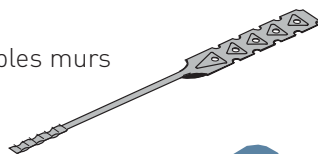
Crochet d'ancrage pour doubles murs

130 +/- 15 mm

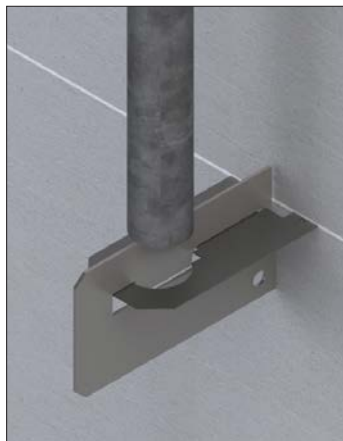
160 +/- 15 mm

Clips de fixation en PVC

Article LIPCLIP



3.1.4 Ancrages de protection de bord

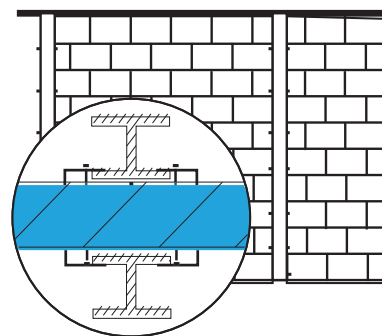


Ancrage double

Les ancrages de protection de bord sont spécialement conçues pour respecter les prescriptions de sécurité. Ces ancrs, qui peuvent être intégrées aux joints horizontaux du mur intérieur, peuvent supporter une protection de bord à l'aide de constructions d'échafaudage.



3.1.5 Ancres de fusion



Ancres de fusion en plastique



Ancrage simple

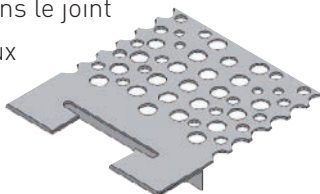
Etrier RB

A utiliser pour système de protection de bord, nombre selon la déclaration de l'entrepreneur.

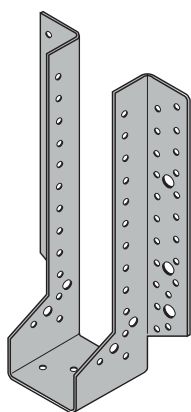


Plaque à coller RB

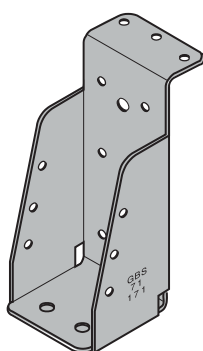
A utiliser pour système de protection de bord; pour la fixation de l'étrier RB, utiliser 1 plaque par étrier. La fixer dans le joint de colle entre les deux couches supérieures d'éléments.



Ancrage de fusion en acier



Sabot (charges lourdes)

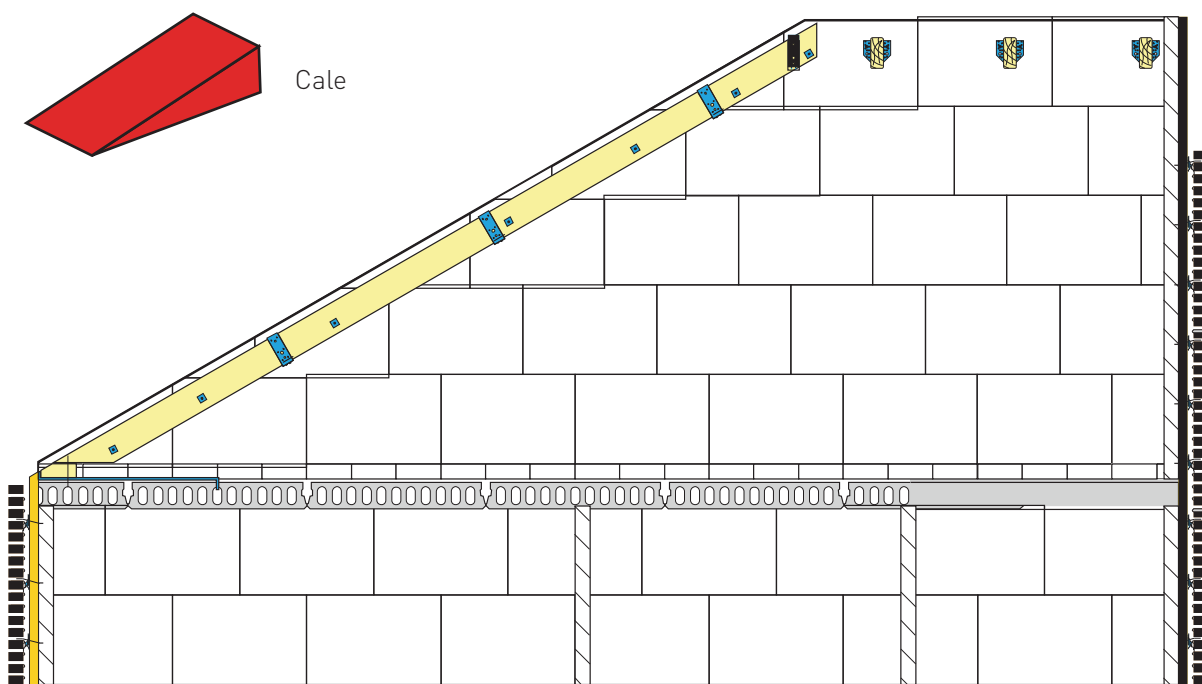


Sabot pour pannes

3.2 Pannes

Les pannes peuvent être posées dans des sabots spécialement conçus à cet effet et disponibles dans le commerce.

Les sabots doivent être fixés sur une planche fixée à son tour sur les pignons.



Mise en oeuvre en été et en hiver



4.1 Mise en oeuvre en été

Par temps sec, les surfaces de collage des éléments Silka doivent être humidifiées avant leur mise en oeuvre. Lors de la

réalisation des joints horizontaux, il est conseillé d'appliquer le mortier-colle sur une longueur de 2 mètres maximum après le dernier élément posé, afin d'éviter un assèchement

trop rapide du mortier-colle sous l'effet du soleil. Il convient de ne pas laisser la cuve contenant le mortier-colle préparé en plein soleil, excepté si elle est correctement recouverte.

4.2 Mise en oeuvre en hiver

Le collage des éléments Silka est considéré comme une des opérations les moins sensibles au gel. En d'autres termes, il n'y a pas lieu de tenir directement compte du risque de gel avant la mise en oeuvre des éléments. Il est évident que des éléments gelés ou couverts de glace ne peuvent en aucun cas être mis en oeuvre. De par sa prise rapide, le mortier-colle fraîchement appliqué est moins sensible aux conséquences du gel que lors de l'utilisation de mortiers traditionnels. Il y a toutefois lieu de prendre certaines mesures de protection contre le gel.



De telles mesures peuvent être notamment :

- la protection des matériaux et du matériel par recouvrement, chauffage et entreposage dans un local à l'abri du gel
- la protection du chantier au moyen d'une toiture provisoire
- la protection du mortier-colle fraîchement appliqué et des assises par recouvrement ou chauffage
- la protection des orifices à goujons contre la pénétration d'humidité

Lorsque de telles mesures sont prises, la mise en oeuvre des éléments Silka peut se poursuivre jusqu'au moment où la réglementation sur le chômage-gel est effectivement appliquée.

Mesures pour l'entrepreneur

1. La couverture des éléments

Décharger les éléments sur un support plat sur deux pièces d'échafaudage ou poutres. Recouvrir les éléments d'une bâche. On peut éviter que la bâche s'envole en la lestant de briques ou en la fixant avec des



lattes fixées à la face verticale des éléments..

2. Mesures générales

Il convient en outre de suivre les règles générales qui sont d'usage en cas de température basse. Il est important d'éviter la formation de flaques sur les planchers en cas de pluie. On évite ainsi le gel glissant et la montée des eaux dans la couche d'assise.

NE JAMAIS épandre de SEL ou de produits anti-gel à proximité de Silka. Utiliser du gros sable (de concassage) contre le gel.

Dilatations



5.1 Conseils de dilatation

Il est nécessaire de prévoir une certaine dilatation des murs étant donné que, en présence d'un certain taux d'humidité, les murs Silka sont sujets à une

légère déformation.

Les critères en matière de longueur de murs sans joint de dilatation sont fonction notamment de:

- la hauteur des murs
- l'épaisseur des murs
- la présence de baies
- les entraves

Plus la hauteur et l'épaisseur d'un mur sont importantes, plus celui-ci est susceptible d'accuser et d'absorber des efforts de traction. Si le mur est entravé et ne peut se déformer librement, des fissures risquent de se produire. Il y a lieu de distinguer les entraves suivantes:

Horizontales

- d'un seul côté:
tous les murs non porteurs.
- de deux côtés: tous les murs porteurs

Verticales

- légère flexion: mur dont les extrémités sont reliées à un mur transversal (imbriqué ou joint vertical) d'une épaisseur égale ou inférieure à l'épaisseur du mur en question.
- rigide à la flexion: mur dont les extrémités sont reliées à un mur transversal (imbriqué ou joint vertical) d'une épaisseur supérieure à l'épaisseur du mur en question.
- non entravé: mur libre à ses extrémités.

Xella indiquera les joints de dilatation.



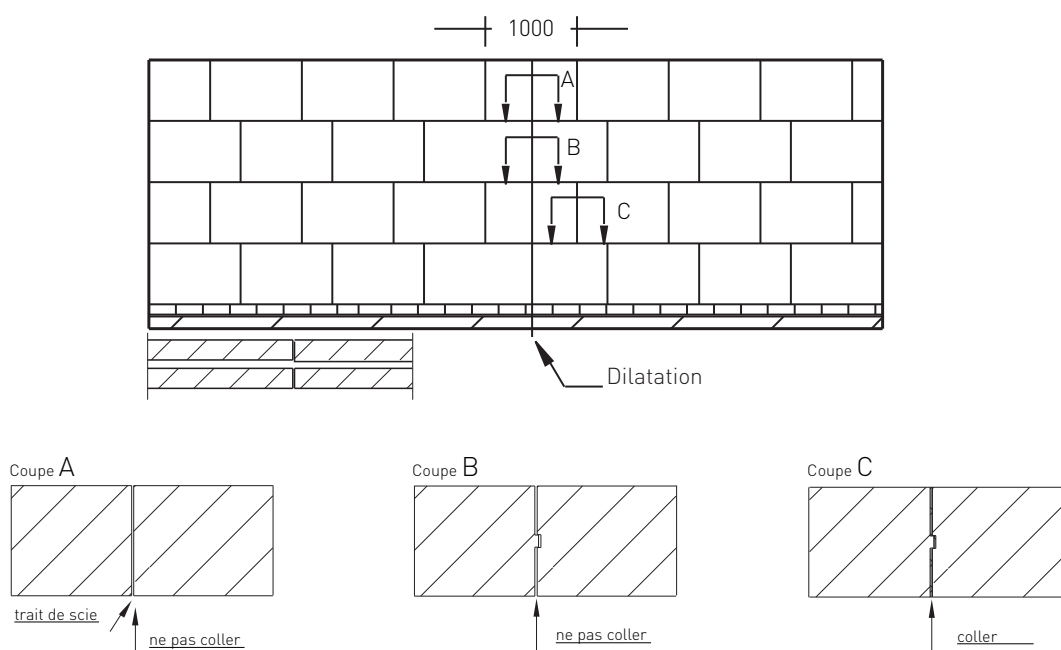


5.2 Les joints de dilatation

Les joints de dilatation indiqués sur les épures des murs en éléments Silka concernent la contraction du silicocalcaire suite à un éventuel retrait de séchage. Vu les faibles longueurs des murs, ceux-ci ne peuvent se contracter que de quelques dixièmes de millimètre. Dans le cas de murs construits sur des planchers présentant une certaine flexion,

celle-ci aura également un effet sur le déplacement des murs à l'endroit des joints de dilatation. Les joints de dilatation nécessaires doivent être indiqués sur les plans par l'entrepreneur. Les éléments Silka ne sont pas produits et livrés pour la réalisation de maçonnerie apparente. Il arrive pourtant régulièrement que les murs coupe-feu soient réalisés en éléments Silka sans

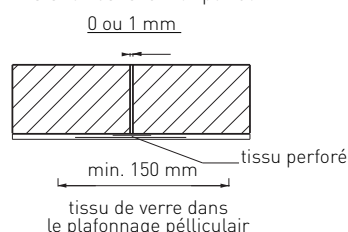
que ces murs soient recouverts du plafonnage pelliculaire habituel. A cet égard, il convient de tenir compte du fait que la tenue au feu requise s'applique à l'ensemble du mur, donc aussi aux joints. Cela signifie donc que les joints de dilatation doivent également résister au feu.



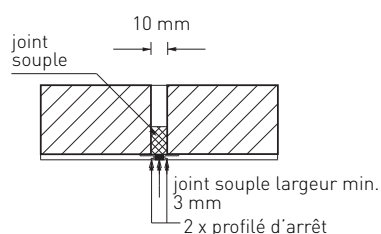
5.3 La réalisation des joints de dilatation

- Dans le cas de murs construits sur une assise exempte de flexion et lorsqu'un vide supplémentaire n'est pas requis (par exemple dans le cas de murs de séparation de logements), les joints de dilatation du type franc, d'une épaisseur de 0 à 1 mm, ne sont pas obturés.

Dilatation dans le mur porteur



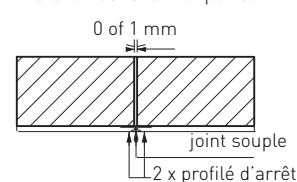
- Dans le cas de murs construits sur une assise susceptible de présenter une flexion (par exemple dans le cas de murs de séparation non porteurs et de doubles murs intérieurs de façades longitudinales), les joints de dilatation de type ouvert, d'une épaisseur d'environ 10 mm, sont obturés de façon étanche à l'air au moyen d'une matière souple.



5.4 La finition des joints de dilatation

La finition des joints de dilatation du type franc peut être réalisée en intégrant directement, dans la couche de plâtre de revêtement, une bande autocollante de fibre de verre de minimum 150 mm de largeur, pourvue en son milieu d'un tissu perforé d'une largeur de 50 mm (type MB Dilatape ou équivalent). Lorsque les pans de murs présentent un écart l'un par rapport à l'autre de chaque côté du joint de dilatation, il est nécessaire d'égaliser au préalable le joint au moyen d'une mince couche de plâtre. Après séchage du plâtre, la bande autocollante de fibre de verre peut être appliquée sur le joint. Les joints de dilatation obturés peuvent également être laissés apparents, en terminant la couche de plâtre de revêtement de chaque côté du joint au moyen d'un profilé d'arrêt placé sur le joint. L'écartement des profilés doit être d'au moins 3 mm et la fente entre eux-ci doit être obturée de façon étanche à l'air au moyen d'une matière souple.

Dilatation dans le mur porteur



La finition des joints de dilatation de type franc dans un mur revêtu d'une couche de plâtre, sur laquelle est appliquée une couche de peinture non élastique, peut être réalisée au moyen de deux profilés d'arrêt installés avec un écartement de 1 à 2 mm, dont la fente est obturée par la suite à l'aide d'une matière souple.



Raccordement de murs intérieurs à des murs porteurs

En concertation avec Xella, service Eléments Silka, le mode de raccordement des murs intérieurs aux murs porteurs est indiqué sur les épures des murs.

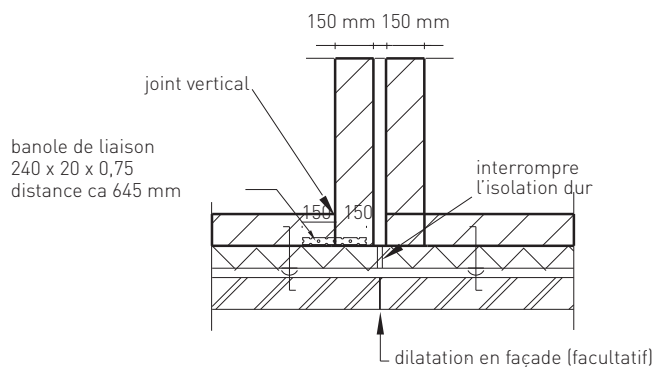
Les possibilités de raccordement sont:

- joint vertical collé
- imbrication flexible
- matière souple de remplissage du joint

Il est généralement admis que les caractéristiques mécaniques d'un joint vertical collé équivalent à celles d'un

raccordement par imbrication, de sorte que cette première méthode de raccordement est préférée en raison de ses divers avantages en cours de mise en oeuvre. L'entrepreneur reste toutefois responsable du choix du type de raccordement des murs.





6.1 Réalisation des murs intérieurs

Lors de l'utilisation d'éléments Silka pour des murs de séparation de logements, étant donné la faible épaisseur des murs, il est recommandé de prévoir des doubles murs creux construits au moyen d'éléments ou de blocs Silka.

6.1.1 Murs intérieurs en éléments Silka

Vu leurs dimensions importantes de 997 x 543/643 mm, les éléments conviennent le mieux pour la réalisation de grandes surfaces de murs. Les murs intérieurs en éléments doivent être érigés en même temps que les murs porteurs. Cette technique de construction permet de réaliser le gros oeuvre complet en une seule étape et offre l'avantage d'assurer, en cours de construction, une meilleure stabilité de l'ensemble de la

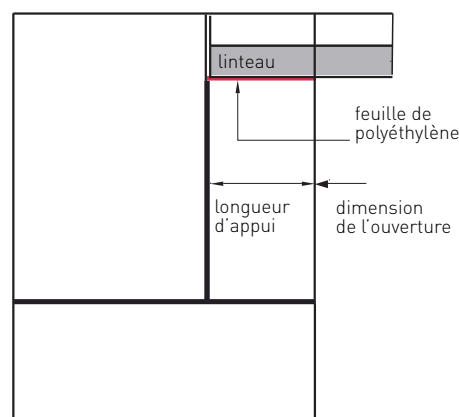
maçonnerie ainsi qu'une résistance supérieure aux rafales de vent.

6.1.2 Murs intérieurs en blocs à coller Silka

En présence de trumeaux étroits et d'allèges, les murs intérieurs peuvent également être réalisés au moyen de blocs Silka (petits formats).



linteau doit être posé audessus de chaque baie. Etant donné la faible épaisseur des joints horizontaux de 2 mm, il n'est pas possible d'installer des armatures dans la maçonnerie Silka. La gamme Silka contient des linteaux jusqu'à 1,75 m.



6.2 Linteaux et baies

Il est préférable de prolonger les baies jusqu'à la surface inférieure du plancher de l'étage supérieur. En présence de baies dans la maçonnerie, un

La longueur minimal d'appui dépend de la portée et du type de linteau.

Chapitre 7

Finition des murs et projets

7.1 Plâtre pelliculaire

Les murs en éléments Silka peuvent être revêtus manuellement ou mécaniquement d'une mince couche de plâtre appliquée de manière traditionnelle ou par projection. Lorsque la finition est réalisée manuellement, les raccords de joints, les irrégularités de surface et les autres défauts doivent être égalisés au préalable à l'aide d'une matière appropriée. Les murs peuvent ensuite être revêtus d'un plâtre d'accrochage conformément aux prescriptions du fabricant du plâtre utilisé. Suite à leur capacité de recouvrement supérieure, certaines matières de revêtement permettent de réaliser une finition en deux couches, sans égalisation préalable des



Directives d'exécution de constructions à maçonnerie collée

Appréciation		Groupe 1 Éléments	Groupe 2 Blocs à coller	Groupe 3 Blocs à chanfreins
Joints verticaux (par rapport à l'épaisseur de joint prescrite)		aucune exigence	aucune exigence	tolérance admissible max. 1 mm
Joints horizontaux (par rapport à l'épaisseur de joint prescrite)		aucune exigence	aucune exigence	tolérance admissible max. ± 1 mm
Joints horizontaux (sens de la longueur; écart mesuré le long du côté supérieur)		aucune exigence	aucune exigence	tolérance admissible 2 mm/m
Planéité: écart max. admissible basé sur une distance entre les points de mesure de:	1 m	2 mm	3 mm	2 mm
	4 m	3 mm	4 mm	3 mm
	9 m	5 mm	5 mm	5 mm

Description des groupes:

Groupe 1: murs en éléments collés susceptibles d'être revêtus d'une couche de plâtre de maximum 3 mm d'épaisseur;

Groupe 2: murs en blocs collés susceptibles d'être revêtus d'une couche de plâtre de maximum 3 mm d'épaisseur;

Groupe 3: murs en blocs à chanfreins non revêtus (une ou deux faces apparentes).

Source: BKB (BV Kwaliteitsverklaringen Bouw Nederland)

mm environ. Le choix final de la finition des murs est souvent fonction de la méthode de travail employée par l'entreprise de plafonnage.

7.2 Carrelage

Un carrelage peut être posé directement sur les murs en éléments Silka au moyen d'une colle pour carrelage à base de ciment ou de matière plastique, conformément aux prescriptions du fabricant de la colle pour carrelage. En présence d'irrégularités de surface, les murs doivent être égalisés au préalable à l'aide d'un produit à base de ciment. La pose d'un carrelage sur un mur revêtu de plâtre est fortement déconseillée pour des raisons

d'accrochage de la colle pour carrelage.

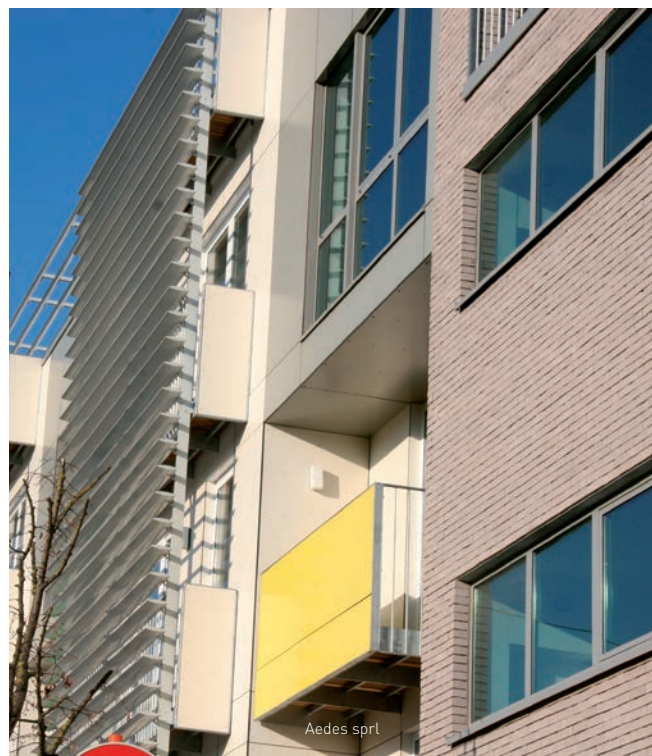
7.3 Construction de bâtiments utilitaires et agricoles, d'immeubles à appartements et de complexes de bureaux

La valeur caractéristique élevée de résistance à la compression de murs collés en éléments Silka convient par excellence à la construction d'immeubles à appartements de 10 à 12 étages.

Bâtiments industriels

Pour la construction de murs de hauteur ou destinés à des bâtiments industriels, il existe des grues de pose des éléments

offrant une hauteur de levage de 10,5 mètres.



Fiche produit des éléments Silka



Description produit

Éléments Silka à mise en oeuvre mécanique, convenant pour les doubles murs creux porteurs et non porteurs, les murs de construction et autres constructions. Les éléments Silka sont

disponibles en différents formats et qualités.

Composition

Matière première: mélange de chaux éteinte et de sable.

Mode de fabrication

Le mélange est pressé dans une moule en éléments qui durcissent ensuite sous l'action de vapeur à haute pression.

Gamma éléments

Type	Format mm	Epaisseur mm	Consommation par m ²		Poids (kg)*		Profile
			nombre	colle (kg)	kg/pc	par m ²	
E100 low	897x623	100	1,78	1,6	100	178	T&M
E150 low	897x623	150	1,78	2,5	151	269	T&M
E175 low	897x623	175	1,78	3,0	176	313	T&M
E214 low	897x623	214	1,78	3,6	215	383	T&M
E240 low	897x623	240	1,78	4,0	242	431	T&M
E300 low	897x623	300	1,78	5,0	302	538	T&M
E100 high	897x643	100	1,72	1,4	104	179	T&M
E150 high	897x643	150	1,72	2,2	156	268	T&M
E175 high	897x643	175	1,72	2,5	182	313	T&M
E214 high	897x643	214	1,72	3,0	222	382	T&M
E240 high	897x643	240	1,72	3,4	249	428	T&M
E300 high	897x643	300	1,72	4,4	311	535	T&M

T&M = tenon et mortaise

* pallet en bois exclue

Forme

Blocs rectangulaires à bord profilé. Les pièces d'ajustage sont sciées à l'usine aux bonnes dimensions.

Tolérances des éléments:
longueur et largeur: +/- 1 mm,
hauteur: +/- 1 mm.

Tolérances pièces d'ajustement
sciées: longueur et hauteur: de
- 4 mm à + 2 mm.

Blocs d'assise

Des blocs d'assise sont produits pour l'assise en: hauteurs standard de 73, 98, 123 et 148 mm. Pour résoudre aux mieux les noeuds constructifs PEB il existe des Thermo blocs d'assise Silka.

Apparence

Structure extérieure de surface: lisse.

Couleur: blanche

Caractéristiques mécaniques

fb selon EN 771-2: résistance à la compression moyenne normalisée fb ≥ 20N/mm² (≥ CS20)

Résistance au feu des éléments

Epaisseur (mm)	Résistance au feu E
100	EI 90*, REI 90*
150	EI 240*, REI 240*
175	EI 240*, REI 240*
200	EI 240*, REI 240*
240	EI 240*, REI 240*
300	EI 240*, REI 240*

* sur base de la NBN EN1996-1-2-ANB:2011 joints collés verticalement et horizontalement sans plâtre

Gaz, liquides, solides

Coefficient de résistance à la diffusion: 5/25

Caractéristiques thermiques

Coefficient de conduction de chaleur : λ_{Uj} = 0,91 W/mK

Coefficient de conduction de chaleur Thermo-blocs d'assise
: λ_{Uj} = 0,33 W/mK

Coefficient de dilatation linéaire: α = 10×10^{-6} m/mK

Chaleur spécifique c = 1000 J/kg.K

Isolation acoustique des éléments

Epaisseur (mm)	Finitions	Masse surfacique (1)	R_w	
			Mur simple	Mur double
100	sans enduit	180 kg/m ² / ≥ 150 kg/m ²	45 dB (*)	
	enduit mince des deux côtés		45 dB (*)	
150	sans enduit	270 kg/m ² / ≥ 250 kg/m ²	50 dB (*)	69 dB (*)
	enduit mince des deux côtés		50 dB (*)	
175	sans enduit	315 kg/m ² / ≥ 250 kg/m ²	51 dB (*)	
	enduit mince des deux côtés		52 dB (*)	
214	sans enduit	385 kg/m ² / ≥ 250 kg/m ²	56 dB (*)	
	enduit mince des deux côtés		56 dB (*)	
240	sans enduit	432 kg/m ² / ≥ 250 kg/m ²	57 dB (**)	
	enduit mince des deux côtés		57 dB (**)	
300	sans enduit	540 kg/m ² / ≥ 250 kg/m ²	58 dB (*)	
	dunpleister 2-zijdig		58 dB (*)	

(*) Les décibels ont été testés par le laboratoire "Akoestiek en Warmtegeleiding" de la K.U. Leuven.

(**) Les décibels sont des valeurs indicatives.

(1) Voir 'Amélioration acoustique du gros oeuvre au moyen de murs doubles entre appartements et maison mitoyennes'
CT Acoustique, Dossiers CSTC 2012/2

Caractéristiques acoustiques

Coefficient d'absorption acoustique: α = 0,03 (500 – 1000 Hz).

Utilisation, concept

E 100: murs de séparation non-porteurs

E 150 à E 300: murs intérieurs et murs de séparation en gros oeuvre.

Mise en oeuvre, exécution:

Entreposage: sur support plat, stable et propre.

Préparation: contrôler avant la production (par l'entrepreneur) les épures des murs fournies par l'usine.

Humecter les éléments, pièces d'ajustage et blocs d'assise trop secs un jour avant la mise en oeuvre.

Mise en oeuvre: consulter les directives de mise en oeuvre Silka. Les éléments sont empilés, selon les épures de murs, mécaniquement avec SilkaFIX, épaisseur de joint horizontal 2 mm, épaisseur de joint vertical 3 mm. Les joints verticaux et horizontaux doivent être réalisés «en plein bain».

Accessoires: pour la mise en oeuvre des éléments, il existe des bacs applicateurs de mortier-colle, des pelles à mortier-colle, des pinces et des grappins à éléments Silka.

Dilatations: les épures des murs de Xella indiquent les dilatations (retraits).

Finition: les éléments Silka sont utilisés pour le gros oeuvre.



Ils sont prêts à être tapissés après la pose d'un plafonnage pelliculaire.

Possibilité de traitement: scier

Prix, livraison, garanties

Les éléments Silka sont livrés avec certificat BENOR et attestation CE.

Prix et conditions de livraison: selon l'offre de XELLA, division éléments Silka.

Livraison: par l'intermédiaire du négociant en matériaux de construction. Délai de livraison: tous les éléments sont normalement de stock, les pièces d'ajustage selon offre.

Emballage: les pièces d'ajustage sont livrées bandées sur palettes.

Service technique

- Conseils à la construction
- Conseils de mise en oeuvre

Les produits Silka sont destinés à tous les secteurs de la construction, tant pour la construction d'habitations que de bâtiments utilitaires et les rénovations. En outre, le silicocalcaire possède des propriétés telles qu'il s'utilise tant dans les constructions portantes que non portantes.

Xella donne des conseils techniques et assure des formations pour acheteurs, utilisateurs, maîtres d'oeuvre, architectes et conseillers. Si vous avez des questions concernant cette brochure ou les produits Silka et leurs applications et/ou leurs possibilités de mise en oeuvre, vous pouvez prendre contact avec Xella.

Bien que Xella, service Eléments Silka, ait apporté le plus grand soin au contenu et à la composition de cette brochure, les tiers ne peuvent prétendre à aucun droit. Consultez toujours les directives de mise en oeuvre actuelles et les informations produits.

Xella BE nv/sa se réserve le droit d'adapter à tout moment les spécifications des produits sans notification préalable.

Xella BE nv/sa

Départements Silka-éléments
Kruibeeksesteenweg 24
2070 Burcht, Belgique

T : + 32 (0)3 250 47 00
F : + 32 (0)3 250 47 06

silicaat-be@xella.com
www.xella.be



Les pierres
angulaires d'un
avenir meilleur



Les noms des architectes des projets montrés dans cette brochure sont disponibles sur demande.

Xella n'assume aucune responsabilité en cas de dommage pouvant éventuellement être subi à cause d'informations publiées dans cette brochure, élaborée néanmoins avec le plus grand soin. Rien de cette publication ne peut être repris sans l'autorisation écrite et préalable de Xella.

Silka® et XELLA® sont des marques déposées du Groupe XELLA.

