



ZAVOD ZA
GRADBENIŠTVO
SLOVENIJE
SLOVENIAN
NATIONAL BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE

Član
Member of



www.eta.eu

Dimičeva 12,
1000 Ljubljana, Slovenija

Tel.: +386 (0)1-280 44 72, +386 (0)1-280 45 37

Fax: +386 (0)1-436 74 49

e-mail: info.ta@zag.si

http://www.zag.si

Évaluation Technique Européenne

ETA-13/0635

du 04.07.2018

Traduction en française effectuée par ZAG Ljubljana. Traduction conforme à l'original, libellé en slovène.

PARTIE GÉNÉRALE

Organ za tehnično ocenjevanje, ki je izdal ETA
*Organisme d'évaluation technique délivrant l'Évaluation
Technique Européenne*

ZAG Ljubljana

Komercialno ime gradbenega proizvoda
Dénomination commerciale du produit de construction

JEFCOTHERM P.MP

Družina proizvoda

**04: Zunanji toplotnoizolacijski sestavljeni sistem z
ometom (ETICS) na osnovi Multipora[®],
namenjeni za izolacijo zunanjih zidov zgradb**

*Famille de produits à laquelle appartient le produit de
construction*

**04: Système d'isolation thermique extérieure avec enduit (ETICS)
sur Multipor[®] pour utilisation comme isolation thermique externe
sur les murs des bâtiments**

Proizvajalec
Fabricant

**ALLIOS - JEFCO
Les Docks Mogador
105 Chemin de Saint Menet aux Accates
13011 Marseille
France
www.allios.fr**

Proizvodni obrat
Usine de fabrication

**ALLIOS
2648, RD 6007
06270 Villeneuve-Loubet
France**

Ta Evropska tehnična ocena vsebuje

19 strani vključno z 1 prilogo, ki je sestavni del te
tehnične ocene

Cette Évaluation Technique Européenne contient

**19 pages incluant 1 annexe formant partie intégrale de cette
évaluation technique**

Ta Evropska tehnična ocena je izdana na podlagi
Uredbe (EU) št. 305/2011 na podlagi

Smernice za evropska tehnična soglasja ETAG 004,
izdaja februar 2013, ki se uporablja kot EAD

*Cette Évaluation Technique Européenne est délivrée
conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, sur la base du*

**Guide d'Agrément Technique Européen n° 004 (ETAG 004), édition
2013, utilisé en tant que Document d'Evaluation Européen (DEE)**

Ta Evropska tehnična ocena zamenjuje
Cette Évaluation Technique Européenne remplace

**ETA-13/0635 izdano 29. 6. 2013
ETA-13/0635 délivré le 29. 6. 2013**

Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré et doivent être identifiées comme telles.

Cette Evaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique (sauf l'annexe confidentielle référencée ci-dessus). Cependant, elle peut être reproduite partiellement avec l'accord écrit du ZAG.
Toute reproduction partielle doit être identifiée en tant que telle.



PARTIE SPÉCIFIQUE

1 Description technique du produit

1.1 Généralité

Ce produit est un ETICS (système composite d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant) – un kit comprenant des composants produits en usine par le fabricant ou livrés par des fournisseurs de composants. Le fabricant de l'ETICS est responsable en dernier ressort de tous les composants de l'ETICS spécifiés dans la présente ÉTE.

Cet ETICS comprend un isolant préfabriqué en béton cellulaire léger (panneaux Multipor d'Ytong) qui doit être collé ou fixé mécaniquement au mur. Les méthodes de fixation et les composants idoines sont spécifiés dans le tableau ci-dessous. L'isolant est surfacé avec un système d'enduit en une ou plusieurs passes (appliquées sur site), dont l'une contient une armature. L'enduit est appliqué directement sur les panneaux d'isolant, sans lame d'air ou couche de désolidarisation.

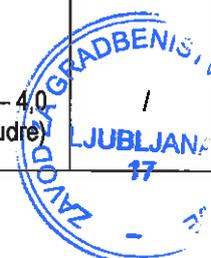
L'ETICS peut contenir des fixations spéciales (par exemple, des profilés de base, des profilés d'angle, etc.) pour traiter les points singuliers de l'ETICS (raccordements, ouvertures, coins, parapets, appuis, etc.). L'évaluation et la performance de ces composants ne sont pas abordées dans la présente ÉTE, mais le fabricant de l'ETICS est responsable de la compatibilité et des performances adéquates de l'ETICS, lorsque les composants sont livrés comme faisant partie du kit.

1.2 Composition du kit

1.2.1 Composition de l'ETICS

L'ETICS comprend les éléments suivants : colle et fixations mécaniques (chevilles), isolant, couche de base renforcé par un treillis d'armature en fibre de verre, produit d'impression appliqué sur la couche de base, revêtement de finition et accessoires. La définition du produit et la description des composants sont les suivantes:

	Composants (voir § 3.8 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	Consommation (kg/m ²)	Épaisseur (mm)
Isolants avec méthodes de fixation associées	<p>ETICS collé</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolant Panneaux de béton cellulaire léger : MULTIPOR® d'Ytong dont les propriétés sont décrites dans l'ETA-05/0093 comme suit : <ul style="list-style-type: none"> - dimensions: $\pm 0,5\%$ - densité: 115 kg/m³ - coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ: 3 - conductivité thermique λ: 0,043 - stabilité dimensionnelle 48 h/70°C: 0,5 % - résistance à la compression CS: 350 kPa - résistance à la traction TR: 80 kPa - réaction au feu : A1 • Produit de collage JEFCOTHERM POUDRE – mortier-colle en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (21% - 5,25 l pour 25 kg), appliqué sur toute la surface. 	/	50 to 300
		3,5 – 4,0 (poudre)	/



	Composants (voir § 3.8 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	Consommation (kg/m ²)	Épaisseur (mm)
Isolants avec méthodes de fixation associées	<p>ETICS collé avec fixations mécaniques complémentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolant Panneaux de béton cellulaire léger : MULTIPOR® d'Ytong dont les propriétés sont décrites dans l'ETA-05/0093 comme suit : <ul style="list-style-type: none"> - dimensions: $\pm 0,5\%$ - densité: 115 kg/m³ - coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ: 3 - conductivité thermique λ: 0,043 - stabilité dimensionnelle 48 h/70°C: 0,5 % - résistance à la compression CS: 350 kPa - résistance à la traction TR: 80 kPa - réaction au feu : A1 • Produit de collage JEF COTHERM POWDRE – mortier-colle en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (21% - 5,25 l pour 25 kg), appliqué sur toute la surface. • Chevilles <ul style="list-style-type: none"> • EJOT: Ejothem NT U, Ejothem NTK-U, Ejothem STR-U, Ejothem STR U 2G, Ejot H1 Eco • Fischer: TERMOZ 8 N, TERMOZ 8 NZ, TERMOZ 8 U, TERMOZ 8 UZ, TERMOZ KS8, TERMOZ 8 SV, TERMOFIX CN8 • Hilti: SX-FV, D-FV (T) • Spit ISO PLUS <p>Les chevilles ne sont utilisées là où nécessaire que pour conférer une stabilité le temps que la colle fasse sa prise. Par conséquent, tous les chevilles avec ETA valide selon ETAG 014 ou EAD 330196-01-0604 conviennent.</p>	/	50 à 300
	<p>ETICS fixés mécaniquement par chevilles et produit de collage complémentaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolant Panneaux de béton cellulaire léger : MULTIPOR® d'Ytong dont les propriétés sont décrites dans l'ETA-05/0093 comme suit : <ul style="list-style-type: none"> - dimensions: $\pm 0,5\%$ - densité: 115 kg/m³ - coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ: 3 - conductivité thermique λ: 0,043 - stabilité dimensionnelle 48 h/70°C: 0,5 % - résistance à la compression CS: 350 kPa - résistance à la traction TR: 80 kPa - réaction au feu : A1 • Produit de collage JEF COTHERM POWDRE – mortier-colle en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (21% - 5,25 l pour 25 kg), appliqué sur toute la surface. • Chevilles <ul style="list-style-type: none"> ▪ EJOT: Ejothem STR U 2G ▪ Fischer: TERMOZ CS8 ▪ Klimas: Wkret-Met eco drive W <p>ou toute cheville répondant aux caractéristiques du § [B.3.4.4]</p>	3,5 – 4,0 (poudre)	50 à 300



	Composants (voir § 3.8 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	Consommation (kg/m ²)	Épaisseur (mm)
Couches de base	JEFCOTHERM POUDRE – mortier en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (22% - 5,50 l pour 25 kg), appliqué en deux ou trois passes	6,0 – 6,5 (poudre)	3 à 5 mm
Treillis en fibre de verre	R 131 A 101 C+ (Saint-Gobain) Armature normale (treillis en fibre de verre de 160 g/m ² , 3,5 mm par 3,8 mm)	1,1 m ² /m ²	/
	R 131 A 102 C+ (Saint-Gobain) Armature normale (treillis en fibre de verre de 160 g/m ² , 3,5 mm par 3,8 mm)		
	RET01-1160 (Dakota Italia S.p.A) Armature normale (treillis en fibre de verre de 150 g/m ² , 4,5 mm par 4,0 mm)		
	RET01-1171 (Dakota Italia S.p.A) Armature normale (treillis en fibre de verre de 160 g/m ² , 3,5 mm par 3,8 mm)		
	G-weave 660L 55AB X 100CM (ex-ARS 208) (Chomarat Textiles Industries) Armature renforcée (treillis en fibre de verre de 720 g/m ² , 4,0 mm par 4,0 mm)		
Produits d'impression	AQUAFast FIXATEUR O GRANITE prêt à l'emploi, ou dilué jusqu'à 5% d'eau pour une application à la brosse ou au rouleau ; dilué à 10 % pour une application au pistolet	environ 0,2	/
	IMPRIM CHAUX prêt à l'emploi ou dilué jusqu'à 6 % d'eau		
	CRISTALITE IMPRESSION prêt à l'emploi		
Revêtements de finition	Pâte prête à l'emploi – SILIPLAST TALOCHE 18 (1.2 mm) - Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE)	2,2 à 2,5 (pâte)	Régulée par la granulométrie
	Pâte prête à l'emploi – SILIPLAST TALOCHE 21 (1.5 mm) - Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE)	2,5 à 3,0 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – SILIPLAST TSF (0.7 mm) - Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE)	1,6 à 1,8 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – SILIPLAST GRESE 2 (2.2 mm) Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE)	2,5 à 3,0 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – SILIPLAST MARBRE (3.0 mm) Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE)	4,0 à 5,5 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – SILIPLAST SLX TALOCHE 18 (1.2 mm) - Revêtement de finition siliconé (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE)	2,2 à 2,5 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – SILIPLAST SLX TALOCHE 21 (1.5 mm) - Revêtement de finition siliconé (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE)	2,5 à 3,0 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – SILIPLAST SLX GRESE 2 (2.2 mm) - Revêtement de finition siliconé (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE)	2,5 à 3,0 (pâte)	



	Composants (voir § 3.8 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	Consommation (kg/m ²)	Épaisseur (mm)
Revêtements de finition	Pâte prête à l'emploi – CRISTALITE TALOCHE 18 (1.2 mm) - Revêtement de finition silicate (à utiliser avec l'impression CRISTALITE IMPRESSION)	2,0 à 2,3 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – CRISTALITE TALOCHE 21 (1.5 mm) - Revêtement de finition silicate (à utiliser avec l'impression CRISTALITE IMPRESSION)	2,5 à 3,0 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – TALOCALCE grain fin 18 (1.2 mm) - Revêtement de finition à base de chaux (à utiliser avec l'impression IMPRIM CHAUX).	1,5 à 1,7 (pâte)	
Peinture	Peinture prête à l'emploi – MICROXANE peinture acrylique based paint, appliquée en deux couches (à utiliser avec l'impression AQUAFast FIXATEUR O GRANITE) en combinaison avec une couche supplémentaire de produit de base	environ 0,28	/
	Peinture prête à l'emploi – CRISTALITE LISSE peinture silicate, appliquée en deux couches (à utiliser avec l'impression CRISTALITE IMPRESSION) en combinaison avec une couche supplémentaire de produit de base	environ 0,32	
Matériaux accessoires	Les descriptions des matériaux accessoires doivent être conformes au § 3.2.2.5 de l'ETAG 004, utilisée comme DEE. La description et l'utilisation des matériaux idoines demeurent sous la responsabilité du titulaire de l'ETE		

2 Spécification de l'emploi prévu conformément au Document d'Évaluation Européen applicable (ci-après désigné par DEE)

2.1 Usage prévu

Cet ETICS est destiné à l'isolation thermique extérieure des murs de bâtiments. Les murs sont construits en maçonnerie (briques, maçonnerie d'éléments, pierres, ...) ou en béton (béton banché ou panneaux préfabriqués). Les caractéristiques des murs doivent être vérifiées avant l'utilisation de l'ETICS, essentiellement en ce qui concerne les conditions pour le classement en réaction au feu et pour la fixation de l'ETICS par collage ou mécaniquement. L'ETICS est conçu pour apporter au mur sur lequel il est appliqué une isolation thermique satisfaisante.

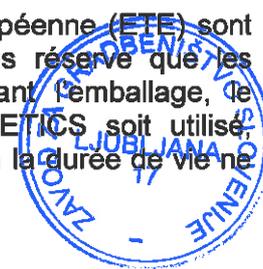
L'ETICS est constitué d'éléments de construction non porteurs. Il ne contribue pas directement à la stabilité des murs sur lesquels il est monté, mais il peut contribuer à leur durabilité en améliorant leur protection contre les effets des intempéries.

L'ETICS peut être utilisé sur des murs verticaux neufs ou existants (rénovation). Il peut également être utilisé sur des surfaces horizontales ou inclinées qui ne sont pas exposées aux précipitations.

L'ETICS n'est pas conçu pour assurer l'étanchéité à l'air de la structure du bâtiment.

Le choix du mode de fixation dépend des propriétés du support qui peut nécessiter une préparation (cf. § 7.2.1 de l'ETAG 004, utilisé comme DEE) et doit être réalisé en accord avec les directives nationales.

Les dispositions prises dans la présente Évaluation Technique Européenne (ETE) sont basées sur une durée de vie présumée d'au moins 25 ans, sous réserve que les conditions posées dans les sections 2.2 – 2.5 ci-après concernant l'emballage, le transport, le stockage et l'installation soient respectées et que l'ETICS soit utilisé, entretenu et réparé de manière appropriée. Les indications relatives à la durée de vie ne



peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les produits appropriés vis-à-vis de la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

2.2 Fabrication

L'Évaluation Technique Européenne est délivrée pour l'ETICS sur la base de données validées et déposées auprès du Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG), ce qui identifie l'ETICS qui a été évalué. Des changements affectant l'ETICS ou le processus de fabrication de l'ETICS qui rendraient incorrectes les données déposées, doivent être notifiés au ZAG avant que ces changements n'aient lieu. Le ZAG décidera si de tels changements affectent l'ETE et, par conséquent, la validité du marquage CE sur la base de l'ETE et, le cas échéant, si une évaluation complémentaire ou une modification de l'ETE s'avère nécessaire.

2.3 Conception et mise en œuvre

Les instructions de mise en œuvre sont données par la documentation technique du fabricant, incluant les techniques spécifiques d'installation et le service de qualification du personnel. La conception, l'installation et la réalisation de l'ETICS doivent être conformes aux documents nationaux. De tels documents et leur degré d'application diffèrent selon la réglementation des états membres.

Par conséquent, l'évaluation et la déclaration des performances sont faites en tenant compte des suppositions générales introduites au chapitre 7 de l'ETAG 004 utilisé comme DEE, qui résume comment les informations introduites dans l'ETE et les documents associés doivent être utilisés dans le processus de construction et donne des conseils à toutes les parties intéressées quand les documents normatifs font défaut.

2.4 Emballage, transport et stockage

Les informations relatives à l'emballage, au transport et au stockage sont données dans la documentation technique du fabricant. Il est de la responsabilité du fabricant de s'assurer que ces informations sont connues des personnes concernées.

2.5 Utilisation, maintenance et réparation

Le revêtement de finition doit normalement être entretenu afin de conserver les performances de l'ETICS. La maintenance inclut au minimum:

- une inspection visuelle de l'ETICS
- la réparation des zones endommagées après accident,
- la conservation de l'aspect avec des produits adaptés et compatibles avec l'ETICS (éventuellement après lavage ou préparations adaptées).

Les réparations nécessaires doivent être entreprises dès que le besoin a été identifié.

Il est important d'être capable de réaliser la maintenance autant que possible en utilisant des produits et équipements prêts à l'emploi disponibles, sans dégrader l'aspect. Seuls les produits compatibles avec l'ETICS doivent être utilisés.

Les informations sur l'utilisation, la maintenance et la réparation sont données dans la documentation technique du fabricant. Il est de la responsabilité du fabricant de s'assurer que ces informations sont connues des personnes concernées.



3 Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

Les tests d'identification et l'évaluation pour l'aptitude à l'usage de cet ETICS conformément aux Exigences Fondamentales ont été menés en conformité avec le Guide d'Évaluation Technique Européenne ETA Guidance n° 004 : External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering – édition juin 2013, utilisé comme DEE (appelé « ETAG 004, utilisé comme DEE » dans cette ETE).

3.1 Résistance mécanique et stabilité (EFAO 1)

Sans objet.

3.2 Sécurité en cas d'incendie (EFAO 2)

3.2.1 Réaction au feu

Configuration	Taux maximal de matière organique déclaré (sec)	Part de produit ignifugeant contenu dans le système d'enduit	Épaisseur de l'ETICS (mm)	Classement de réaction au feu selon EN 13501-1
ETICS JFCOTHERM P.LM (incluant tous les revêtements de finition décrits dans le paragraphe 1.2.1)	couche de base < 2,0 % couche de finition < 12,0 %	0 %	50 – 300 mm	A2 – s1, d0

Montage et fixation

L'évaluation de la réaction au feu est basée sur deux essais (EN 13823 et EN ISO 1716). Le test SBI (EN 13823) est effectué sur un échantillon avec une épaisseur d'isolant de 180 mm (l'épaisseur hors tout étant de 200 mm), et avec le matériau isolant MULTIPOR® (ETA-05/0093), de masse volumique apparente de 115 kg/m³. Le système d'enduit retenu est celui qui inclut le revêtement de finition avec le taux de matière organique, établi, le plus élevé.

Pour le test SBI, l'ETICS est monté directement sur un support en silicate de calcium (A2-s1,d0) avec une masse volumique minimum de 820 kg/m³.

Le montage de l'ETICS a été réalisé par le fabricant suivant les spécifications (fiche d'instructions) du fabricant, en utilisant un seul voile d'armature normale de fibre de verre sur toute la surface de l'échantillon (avec recouvrement de 10/100 cm de l'armature de fibres de verre).

Les échantillons ont été préfabriqués et n'incluaient aucun joint. Les tranches des panneaux ont été enduites. Aucune cheville n'a été incluse dans le test de l'ETICS car elles n'ont pas d'influence sur le résultat du test.

Remarque: Il n'existe pas de scénario de référence commun en Europe concernant la réaction au feu des façades. Dans certains Etats membres, le classement de l'ETICS selon la norme EN 13501-1 peut ne pas être suffisant pour une utilisation en façade. Une évaluation complémentaire de l'ETICS conformément aux directives nationales (par exemple basée sur un test à grande échelle) peut se révéler nécessaire pour être en conformité avec la réglementation de l'Etat Membre, jusqu'à ce que le système de classement européen actuel soit achevé.



Application étendue

Les résultats des tests couvrent les configurations avec le matériau isolant (MULTIPOR®) d'une densité inférieure ainsi que les systèmes d'enduit (types de liants) contenant moins de matière organique (c'est-à-dire tous les systèmes d'enduit mentionnés dans cette ETE).

3.3 Hygiène, santé et environnement (EFAO 3)

3.3.1 Reprise d'eau (essai de capillarité)

- Couche de base JEFOTHERM POWDRE:
 - Reprise d'eau après 1 heure < 1 kg/m²
 - Reprise d'eau après 24 heures > 0,5 kg/m²
- Systèmes d'enduit :

Description de l'ETICS	Revêtements de finition	Reprise d'eau après 1h		Reprise d'eau après 24 h	
		< 1 kg/m ²	≥ 1 kg/m ²	< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
<ul style="list-style-type: none"> • Couche de base JEFOTHERM POWDRE • Produit d'Impression (conforme au § 1.2.1) 	SILIPLAST TALOCHE N°18	X		X	
	SILIPLAST TSF	X		X	
	SILIPLAST MARBRE	X		X	
	SILIPLAST SLX GRESE N°2	X		X	
	TALOCALCE Grain Fin 18	X			X
	CRISTALITE TALOCHE 18	X		X	
<ul style="list-style-type: none"> • Revêtement /peinture de finition indiquée dans la seconde colonne 	MICROXANE peinture (une couche suppl. d'enduit de base recouverte de deux couches de peinture)	X			X
	CRISTALITE LISSE peinture (une couche suppl. d'enduit de base recouverte de deux couches de peinture)	X			X

3.3.2 Etanchéité à l'eau

3.3.2.1 Comportement hygrothermique

Des cycles hygrothermiques ont été réalisés sur maquette en chambre climatique. Aucun des défauts suivants n'est apparu pendant les essais:

- cloquage ou écaillage de la finition,
- rupture ou fissure coïncidant avec des joints entre plaques d'isolant ou entre profilés utilisés avec le système,
- décollement de la couche d'enduit,
- fissure permettant la pénétration de l'eau vers l'isolant.

L'ETICS est ainsi évalué comme résistant aux cycles hygrothermiques.



3.3.2 Comportement au gel/dégel

Les systèmes d'enduit avec tous les revêtements de finition ont été évalués comme résistant au gel/dégel suivant la méthode donnée dans l'ETAG 004 :2013, paragraphe 5.1.3.2.2., utilisé comme DEE, car la reprise d'eau de l'enduit de base est supérieure à 0,5 kg/m² après 24 heures.

3.3.3 Résistance aux chocs

Les résistances aux chocs de corps durs (3 Joules et 10 Joules) conduisent aux catégories d'usage suivantes:

Systèmes d'enduit : enduit de base JEFOTHERM POUDRE + Revêtement de finition et l'impression indiqué ci-contre	Impression	Revêtement de finition	Armature normale	
	AQUAFAS FIXATEUR O GRANITE		SILIPLAST TALOCHE 18 (valable aussi pour SILIPLAST TALOCHE 21)	Catégorie I
			SILIPLAST TSF	Catégorie II
			SILIPLAST MARBRE	Catégorie I
			SILIPLAST SLX GRÉSÉ 2	Catégorie II
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Fin 18	Catégorie II	
	CRISTALITE IMPRESSION		CRISTALITE TALOCHE 18 (valable aussi pour CRISTALITE TALOCHE 21)	Catégorie II
			CRISTALITE LISSE paint (one additional layer of base coat covered with two layers of paint)	Catégorie II
	AQUAFAS FIXATEUR O GRANITE	MICROXANE paint (one additional layer of base coat covered with two layers of paint)	Catégorie II	
/	without any finishing coat	Catégorie III		

Systèmes d'enduit : enduit de base JEFOTHERM POUDRE + Revêtement de finition et l'impression indiqué ci-contre	Impression	Revêtement de finition	Armature double: armature normale + G-weave 660L 55AB X 100CM	
	AQUAFAS FIXATEUR O GRANITE		SILIPLAST TALOCHE 18 (valable aussi pour SILIPLAST TALOCHE 21)	Catégorie I
			SILIPLAST TSF	Catégorie I
			SILIPLAST SLX GRÉSÉ 2	Catégorie I
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 18 (valable aussi pour CRISTALITE TALOCHE 21)	Catégorie I	
	/	without any finishing coat	Catégorie I	



3.3.4 Perméabilité à la vapeur d'eau

Enduit complémentaire	Impression	Revêtement de finition	Epaisseur d'air équivalente s_d (m)
/	AQUAFAST FIXATEUR O GRANITE	SILIPLAST MARBRE	$\leq 2,0$ (Résultat d'essai obtenu avec SILIPLAST MARBRE, granulométrie 3,0 mm : 0,30)
		SILIPLAST SLX GRESE 2	$\leq 2,0$ (Résultat d'essai obtenu avec SILIPLAST SLX GRESE 2, granulométrie 2,2 mm : 0,43)
		SILIPLAST TSF	$\leq 2,0$ (Résultat d'essai obtenu avec SILIPLAST TSF, granulométrie 0,7 mm : 0,29)
		SILIPLAST TALOCHE 18	$\leq 2,0$ (Résultat d'essai obtenu avec SILIPLAST TALOCHE 18, granulométrie 1,2 mm : 0,26)
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Fin 18	$\leq 2,0$ (Résultat d'essai obtenu avec TALOCALCE Grain Fin 18, granulométrie 1,2 mm : 0,10)
JFCOTHEM POUDRE (une couche sans armature)	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 21 (valable aussi pour CRISTALITE TALOCHE 18)	$\leq 2,0$ (Résultat d'essai obtenu avec CRISTALITE TALOCHE 21, granulométrie 1.5 mm: 0,31)
		CRISTALITE LISSE paint	$\leq 2,0$ (Résultat d'essai obtenu avec une couche additionnelle d'enduit de base et deux couches de peinture CRISTALITE LISSE : 0,11)
	AQUAFAST FIXATEUR O GRANITE	MICROXANE paint	$\leq 2,0$ (Résultat d'essai obtenu avec une couche additionnelle d'enduit de base et deux couches de peinture MICROXANE : 0,15)

3.3.5 Substances dangereuses

En plus des clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses incluses dans cette Evaluation Technique Européenne, il est possible que d'autres exigences s'appliquent à l'ETICS par rapport à son domaine d'application (par exemple: transposition de la législation européenne et lois, réglementation et dispositions administratives nationales). Afin de satisfaire les dispositions du règlement européen sur les produits de construction, ces exigences doivent aussi être respectées partout où elles s'appliquent.



3.4 Sécurité d'utilisation (EFAO 4)

3.4.1 Adhérence

- Enduit de base **JEFCOTHERM POUDRE** sur **MULTIPOR®** :

Conditionnements		
Etat initial	Echantillons pris sur la maquette après les cycles hygrothermiques	Echantillons après le test gel/dégel
≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa

- Colle **JEFCOTHERM POUDRE** sur le support et sur **MULTIPOR®** (sécurité d'utilisation de l'ETICS collé)

	Etat initial	immersion dans l'eau 48 h + 2h à 23°C et 50% HR	immersion dans l'eau 48 h + 7 jours à 23°C et 50% HR
Béton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
Panneaux de MULTIPOR®	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

L'ETICS doit être collé en étalant le produit de collage sur **toute la surface** de l'isolant.

3.4.2 Adhérence après vieillissement

		Après cycles hygrothermiques	Après cycles gel/dégel échantillons
enduit de base JEFCOTHERM POUDRE + Couche additionnelle d'enduit de base et revêtement de finition indiqué ci-contre (comprenant l'impression décrite au § 1.2.1)	SILIPLAST MARBRE	< 0,08 MPa *	≥ 0,08 MPa
	SILIPLAST SLX GRÉSÉ 2	< 0,08 MPa *	< 0,08 MPa *
	SILIPLAST TSF	< 0,08 MPa *	≥ 0,08 MPa
	SILIPLAST TALOCHE 18	< 0,08 MPa *	≥ 0,08 MPa
	TALOCALCE Grain Fin 18	≥ 0,08 MPa	< 0,08 MPa *
	CRISTALITE TALOCHE 18	< 0,08 MPa *	≥ 0,08 MPa
	MICROXANE paint (une couche additionnelle d'enduit de base et deux couches de peinture)	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa
CRISTALITE LISSE paint (une couche additionnelle d'enduit de base et deux couches de peinture)	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa	

* rupture cohésive dans l'isolant

L'ETICS remplit les critères d'acceptation donnés dans l'ETAG 004, utilisé comme DEE.



3.4.3 Résistance des fixations (Test de déplacement)

Test non requis car l'ETICS remplit le critère suivant : $E \cdot d < 50\,000 \text{ N/mm}$.

(E : module d'élasticité de la couche de base

d : épaisseur sèche moyenne de la couche de base).

3.4.4 Résistance au vent

Sécurité d'usage des ETICS fixés mécaniquement par chevilles.

Toutes les chevilles avec ETA selon ETAG n ° 14 ou EAD 330196-01-0604 et avec les caractéristiques décrites ci-dessous peuvent être utilisées:

- diamètre de la rosace de la cheville $\geq 60 \text{ mm}$;
- raideur de la rosace de la cheville $\geq 0,6 \text{ kN / mm}$ conformément au TR n ° 26 de l'EOTA
- résistance de la rosace de la cheville $\geq 1,7 \text{ kN}$ conformément au TR n ° 26 de l'EOTA.

Les valeurs suivantes ne s'appliquent qu'à la combinaison (nom commercial de la cheville) / (caractéristiques du panneau Multipor) mentionnée dans les premières et secondes lignes de chaque tableau.

Chevilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Nom commercial		EJOT Ejotherm STRU U 2G (ETA 04/0023)
	Diamètre de la rosace (mm)		60 ou plus*
Caractéristiques des panneaux Multipor pour les quels les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm)		≥ 160
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 80
Forces à rupture (N)	Chevilles non mises en place dans les joints des panneaux (Test pull through)		R_{panneau} Minimum: 276 Moyenne: 331
	Chevilles mises en place dans les joints des panneaux (Test pull through)		R_{joint} Minimum: 240 Moyenne: 262

*Remarque : d'après les résultats de diverses recherches, le diamètre de la rosace est le paramètre qui influe le plus (à raideur de rosace égale). Les forces à rupture de rosaces plus larges sont donc supposées être supérieures. Ainsi les valeurs données sont considérées comme « pessimistes ».



Cheilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Nom commercial		Klimas Wkret-Met eco-drive W (ETA - 13/0107)
	Diamètre de la rosace (mm)		110 ou plus*
Caractéristiques des panneaux Multipor pour les quels les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm)		≥ 80
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 80
Forces à rupture (N)	Cheilles non mises en place dans les joints des panneaux (Test <i>pull through</i>)	R_{panneau}	Minimum: 222 Moyenne: 282
	Cheilles mises en place dans les joints des panneaux (Test <i>pull through</i>)	R_{joint}	Minimum: 216 Moyenne: 241

*Remarque : d'après les résultats de diverses recherches, le diamètre de la rosace est le paramètre qui influe le plus (à raideur de rosace égale). Les forces à rupture de rosaces plus larges sont donc supposées être supérieures. Ainsi les valeurs données sont considérées comme « pessimistes ».

Cheilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Nom commercial		Fischer TERMOZ CS 8 (ETA - 14/0372)
	Diamètre de la rosace (mm)		60 ou plus*
Caractéristiques des panneaux Multipor pour les quels les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm)		≥ 80
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 80
Forces à rupture (N)	Cheilles non mises en place dans les joints des panneaux (Test <i>pull through</i>)	R_{panneau}	Minimum: 277 Moyenne: 313
	Cheilles mises en place dans les joints des panneaux (Test <i>pull through</i>)	R_{joint}	Minimum: 233 Moyenne: 263

*Remarque : d'après les résultats de diverses recherches, le diamètre de la rosace est le paramètre qui influe le plus (à raideur de rosace égale). Les forces à rupture de rosaces plus larges sont donc supposées être supérieures. Ainsi les valeurs données sont considérées comme « pessimistes ».



Pour le calcul, la formule suivante doit être utilisée:

$$R_d = \frac{R_{\text{panneau}} \times n_{\text{panneau}} + R_{\text{joint}} \times n_{\text{joint}}}{\gamma}$$

n_{panneau} : nombre (par m²) de chevilles non placées dans les joints des panneaux

n_{joint} : nombre (par m²) de chevilles placées dans les joints des panneaux

γ : facteur de sécurité

3.4.5 Largeur de fissure (*Render strip tensile test*)

La valeur moyenne d'ouverture des fissures multiples de la couche de base **JEFCOTHERM POUDRE** avec armature en fibre de verre, mesurée avec une valeur d'élongation de l'enduit de 0,8 % dans la direction **de la trame et de la chaîne**, était comprise entre **0,10 et 0,15 mm**.

3.5 Protection contre le bruit (EFAO 5)

3.5.1 Isolation contre le bruit aérien

Performances non évaluées.

3.6 Economies d'énergie et rétention de chaleur (EFAO 6)

3.6.1 Résistance thermique

Le coefficient de transmission thermique globale de la paroi recouverte par l'ETICS est calculé conformément à la norme EN ISO 6946:

$$U = U_c + \chi_p \cdot n, \text{ où:}$$

$\chi_p \cdot n$ n'est à prendre en compte seulement si supérieur à 0,04 W/(m².K)

U: coefficient de transmission globale de la paroi couverte (W/ (m².K))

n: nombre de chevilles (au travers de l'isolant) par m²

χ_p : influence locale du pont thermique provoqué par une cheville. Les valeurs listées ci-dessous peuvent être prises en compte si elles ne sont pas spécifiées dans l'ETE de la cheville :

= 0,002 W/K pour des chevilles avec une vis en acier inoxydable et tête recouverte de plastique, ainsi que pour des chevilles ménageant un vide d'air au-dessus de la tête de la vis ($\chi_p \cdot n$ négligeable pour $n < 20$)

= 0,004 W/K pour des chevilles avec une vis en acier galvanisé et tête recouverte de plastique ($\chi_p \cdot n$ négligeable pour $n < 10$)



= négligeable pour des chevilles avec un clou en plastique (renforcé ou non avec des fibres de verre)

U_c: coefficient de transmission thermique en partie courante de la paroi couverte (hors ponts thermiques) (W/(m².K)) déterminé comme suit:

$$U_c = \frac{1}{R_i + R_{\text{enduit}} + R_{\text{support}} + R_{\text{se}} + R_{\text{si}}}$$

Où:

R_i: résistance thermique de l'isolant – cf. Marquage CE conformément à l'ETA-05/0093 (en (m².K)/W)

R_{enduit}: résistance thermique de l'enduit (environ 0,02 (m².K)/W)

R_{support}: résistance thermique du gros-œuvre (béton, briques, ...) ((m².K)/W)

R_{se}: résistance thermique superficielle extérieure ((m².K)/W)

R_{si}: résistance thermique superficielle intérieure ((m².K)/W)

La valeur de la résistance thermique de chaque isolant doit être donnée dans la Déclaration des Performances avec la gamme complète des épaisseurs possibles. De plus, la conductivité thermique ponctuelle des chevilles doit être indiquée lorsque des chevilles sont utilisées dans l'ETICS.

3.7 Aspect relatif à la durabilité et à l'usage (EFAO 7)

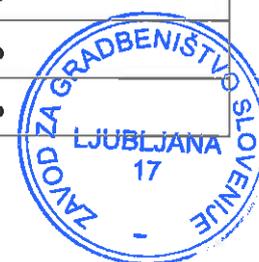
Performances non évaluées.

3.8 Caractéristiques des composants

3.8.1 Produit d'isolation

Pour les ETICS décrits au § 1.2.1 (collés, collés avec fixation mécanique complémentaire, ou fixés mécaniquement avec produit de collage complémentaire), on utilise les panneaux MULTIPOR[®] faits de béton cellulaire allégé conformes à l'ETA-05/0093 et ayant les caractéristiques définies dans le tableau ci-dessous.

Description et caractéristiques	Panneaux MULTIPOR [®]
Réaction au feu / EN 13501-1	A1
Résistance thermique (m ² .KW)	Définie dans l'ETA-05/0093
Epaisseur (mm) / EN 823	± 0,5 %
Longueur (mm) / EN 822	± 0,5 %
Largeur (mm) / EN 822	± 0,5 %
Equerrage (mm) / EN 824	± 0,5 %
Planéité (mm) / EN 825	± 0,5 %



Description et caractéristiques		Panneaux MULTIPOR®
Stabilité dimensionnelle sous :	température et humidité spécifiées / EN 1604	48 h / 70°C : ± 0,5 %
		48 h / 23°C et 90 % HR : ± 0,5 %
	conditions de laboratoire / EN 1603	± 0,5 %
Absorption d'eau (immersion partielle) / EN 1609		0,98 kg/m ²
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ) / EN 12086		< 3
Résistance en traction perpendiculaire aux faces à l'état sec / EN 1607		≥ 80 kPa
Résistance au cisaillement (N/mm ²) / EN 12090		≥ 0,02
Module de cisaillement (N/mm ²) / EN 12090		≥ 1,0
Résistance à la flexion / EN 12089		≥ 80 kPa

3.8.2 Chevilles

Dans le cas d'un ETICS collé avec fixation mécanique complémentaire, toutes les chevilles avec un ETA valide selon l'ETAG 014 ou l'EAD 330196-01-0604 conviennent, parce que les chevilles sont utilisées comme composants accessoires, nécessaires pour conférer de la stabilité le temps que la colle fasse sa prise, mais sans contribution à la résistance au vent.

Dans le cas d'un ETICS fixé mécaniquement par chevilles et produit de collage complémentaire, toutes les chevilles avec ETA selon l'ETAG 014 ou l'EAD 330196-01-0604 et avec les caractéristiques décrites ci-dessous peuvent être utilisées:

- diamètre de la rosace de la cheville ≥ 60 mm;
- raideur de la rosace de la cheville ≥ 0,6 kN / mm conformément au TR 026 de l'EOTA
- résistance de la rosace de la cheville ≥ 1,7 kN conformément au TR 026 de l'EOTA.

Le force d'arrachement caractéristique pour tous les chevilles sont indiquée dans les ETA correspondants.

Les chevilles en plastique suivantes, utilisées comme dispositifs de fixation des systèmes fixés mécaniquement, ont été testées au déboutonnage («pull through»):

Nom commercial	Diamètre de la rosace (mm)	Valeur caractéristique d'arrachement de la cheville
Fischer TERMOZ CS 8	> 60	Voir ETA – 14/0372
EJOT Ejotherm STRU U / STRU U 2G	> 60	Voir ETA – 04/0023
Klimas Wkret-Met eco drive W	> 60	Voir ETA – 13/0107



3.8.3 Glass fibres mesh

Treillis en fibres de verre standard et renforcé.

	Poids (g/m ²)	Mailles (mm)	Résistance aux alcalis			
			Résistance résiduelle après vieillissement- valeur moyenne (N/mm)		Résistance résiduelle relative après vieillessement de la résistance à l'état initial (%)	
			Chaîne	Trame	Chaîne	Trame
R131 A 101 C+ (Saint Gobain)	160	3,5 × 3,8	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
R131 A 102 C+ (Saint Gobain)	160	3,5 × 3,8	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
RET01-1160 (Dakota Italia)	150	4,5 × 4,0	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
RET01-1171 (Dakota Italia)	160	3,8 × 3,5	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
G-weave 660L 55AB X 100CM (ex-ARS 208) (Chomarat)	720	4,0 × 4,0	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50



4 Évaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)

Conformément à la décision 97/556/CE de la Commission Européenne¹ amendée par la décision 2001/596/CE de la Commission Européenne, les systèmes d'EVCP (décrits plus en détails dans l'annexe V du règlement (UE) n° 305/2011) 1 et 2+ s'appliquent.

Produit(s)	Usage(s) prévu(s)	Niveau(x) ou classe(s) (Réaction au feu)	Système(s)
Systèmes composites d'isolation thermique extérieure (ETICS) avec enduit	sur murs extérieurs soumis aux réglementations en matière d'incendie	A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾	1
		A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 à E) ⁽³⁾ , F	2+
	sur murs extérieurs non soumis aux réglementations en matière d'incendie	indifférent	2+

⁽¹⁾ Produits/matériaux pour lesquels une étape clairement identifiable dans le process de production résulte en une amélioration de la classification de la réaction au feu (par exemple l'addition de retardateurs de flamme ou une limitation de la quantité de matière organique)

⁽²⁾ Produits/matériaux non concernés par la note (1)

⁽³⁾ Produits/matériaux qui ne nécessitent pas d'être testés pour la réaction au feu (par exemple produits/matériaux de classe A1 conformément à la Décision de la Commission 96/603/CE)

5 Détails techniques nécessaires pour la mise en œuvre du système d'EVCP, tels que prévus dans le DÉE applicable

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP sont précisés dans le plan de contrôle² déposé au ZAG Ljubljana.

Fait à Ljubljana le 4. 7. 2018



La version originale est signée par :

Franc Capuder, M. Sc.

Chef du Service Evaluations Techniques

1 Journal Officiel des Communautés Européennes L 254 du 8.10.1996.

2 Le plan de contrôle est une part confidentielle de la documentation technique de cette Evaluation Technique Européenne, mais publiée séparément de l'ETE, et transmise uniquement aux organismes notifiés ou impliqués dans la procédure d'attestation de conformité.

Utilisation

ETICS

Produit de collage

JEFOTHERM POWDRE

Isolant

MULTIPOR®

Couche de base

JEFOTHERM POWDRE

Trellis en fibres de verre

R 131 A 101 C+ (Saint-Gobain)

R 131 A 102 C+ (Saint-Gobain)

RET01-1160 (Dakota Italia)

RET01-1171 (Dakota Italia)

G-weave 660L 55AB X 100CM (ex ARS 208) (Chomarar)

Impression + Revêtements de finition

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST TALOCHE 18

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST TALOCHE 21

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST TSF

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST GRÉSÉ 15

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST GRÉSÉ 2

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST MARBRE

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST SLX TALOCHE 18

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST SLX TALOCHE 21

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ + SILIPLAST SLX GRÉSÉ 2

CRISTALITE IMPRESSION + CRISTALITE TALOCHE 18

CRISTALITE IMPRESSION + CRISTALITE TALOCHE 21

IMPRIM CHAUX + TALOCALCE

Couche d'enduit supplémentaire + Impression + Peinture (2 couches)

AQUAFASST FIXATEUR O GRANITÉ (sur une couche supplémentaire d'enduit de base)

+ 2 couches de peinture MICROXANE

CRISTALITE IMPRESSION (sur une couche supplémentaire d'enduit de base)

+ 2 couches de peinture CRISTALITE LISSE

Chevilles**EJOT:** Ejotharm NT U, Ejotharm NTK-U, Ejotharm STR-U, Ejotharm STR U 2G, Ejot H1 Eco**FISHER:** TERMOZ 8 N, TERMOZ 8 NZ, TERMOZ 8 U, TERMOZ 8 UZ, TERMOZ KS8,
TERMOZ 8 SV, TERMOFIX CN8**HILTI:** SD-FV 8, SX-FV, D-FV (T)**SPIT:** ISOPLUS**KLIMAS:** Wkret-Met eco drive W

JEFOTHERM P.MP

Annexe A1

Noms commerciaux des composants

