

Oberlandstrasse 129
CH-8600 Dubendorf
T +41 58 765 1111
F +41 58 765 1122
www.empa.ch

Fixit AG
Im Schachen 416
CH - 5113 Holderbank

Testrapport nr. 5214-012644

Testoppdrag:	Overvåking EOTA-vegg iht. ETAG 004
Oppdragsgiver:	Fixit AG Im Schachen 416, CH-5113 Holderbank
Testgjenstand:	Fixit 222 Aerogel Superisolerende Kalkmørtel med Aerogel på teglvegg med forskjellige dekkpuss og malinger
Kundereferanse	Thomas Stahl (FoU Fixit Gruppe)
: Oppdragsdato:	02.11.2015
Teststart:	12.12,2015
Testslutt:	05.04.2016
Antall sider:	8
Vedlegg:	

Innhold

- 1 Oppdrag
- 2 Teststed
- 3 Anvendte materialer
- 4 Oppbygning av prøvevegg
- 5 Forvitringssykluser EOTA-vegg
- 6 Vurdering

Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
Dubendorf, 12.04.2016

Testleder: :



B. Binder



Dr. D. Derome

Anmerkung: Die Untersuchungsergebnisse haben nur Gültigkeit für das geprüfte Objekt. Das Verwenden des Berichtes zu Werbezwecken, der blasse Hinweis darauf sowie auszugsweises Veröffentlichungen bedürfen der Genehmigung der Empa (vgl. Merkblatt). Bericht und Unterlagen werden 10 Jahre archiviert.

1 Oppdraget

Foretaket Fixit AG ga 02.11.2015 Empa avd. Laboratory for Multiscale Studies in Building Physics i oppdrag å overvåke prøving av vegger isolert utvendig med Fixit 222 Superisolerende Kalkmørtel med Aerogel iht. standarden ETAG 004 fastsatt iht. EOTA (European Organisation for Technical Assessment). Prøvene ble gjort i FoU-laboratoriet til Fixit Gruppe på i Röthis i Østerrike. Formålet med prøvene var å vurdere de hygrotermiske egenskapene og varighet iht. ETAG 004 „EOTA-vegg“.

Følgende ble gjennomført:

- Overvåkning av oppbygningen av prøven i FoU hos Fixit Gruppe i Röthis
- Overvåkning av veggtesten i FoU hos Fixit Gruppe i Röthis
- Vurdering av testflaten etter avsluttet prøve

2 Prøvested

EOTA-vegg i Laboratoriet til FoU i Fixit Gruppe, Badstraße 23, A-6832 Röthis

3 Anvendte materialer

- FIXIT 211 Grunningsmørtel
- FIXIT 222 Superisolerende Kalkmørtel med Aerogel
- FIXIT 223 Forsterkningsmørtel
- Fixit Armeringsgitter grovmasket hvit (Maskevidde ca. 8 x 8 mm)
- FIXIT 777 Edelpuss Ekstra Hvit (2 mm korning)
- FIXIT 732 Silikatpuss APS utvendig (2 mm korning)
- FIXIT 208 Basisblanding for restaurering (1 mm korning)
- FIXIT 203 Dekkpuss med hydraulisk kalk (0,8 mm korning)
- FIXIT 785 evo biozidfri mineralmaling
- FIXIT 784 Silikat APS-maling

4 Prøveveggens oppbygning

Fixit 222 Superisolerende Kalkmørtel med Aerogel og de andre produktene i systemet ble påført testveggen i påsyn av de eksterne overvåkerne. Testveggen besto av teglstein d=15 cm. Prøveflaten målte ca. 2m x 3,20 m.

12.11.2015 FIXIT211 Grunningsmørtel ble påført hele testflaten



16.11.2015 FIXIT 222 Superisolerende Kalkmørtel med Aerogel ble påført med mørtelsprøyte, tykkelse 60 mm.



17. til 20.11.2015 Daglige tilførsler at fuktighet

07.12.2015 Grunning av den rubbede overflaten av isoleringspussen med FIXIT 493 Overflatestabilisator

10.12.2015 Innsparkling av armeringsgitterveven i FIXIT 223 Forsterkningsmørtel. Sidene i veven overlappet med 10 cm.



11.02.2016 Fra 10:00 til 11:45 ble de følgende 4 varianter av overpuss påført fra venstre til høyre på prøveveggen:

- FIXIT 777 EOTA-Veggfelt venstre
- FIXIT 732 EOTA-Veggfelt i midten venstre
- FIXIT 208 EOTA-Veggfelt i midten høyre
- FIXIT 203 EOTA-Veggfelt høyre



18.02.2016 Første malingstrøk

FIXIT 785 evo biozidfrie Mineralmaling på FIXIT 777-puss i veggfelt EOTA-vegg venstre

FIXIT 784 Silikat APS-maling på FIXIT 732, FIXIT 208, FIXIT 203

19.02.2016 Andre malingstrøk

FIXIT 785 evo biozidfrie Mineralmaling på FIXIT 777-puss i veggfelt EOTA-vegg venstre

FIXIT 784 Silikat APS-maling på FIXIT 732, FIXIT 208, FIXIT 203



Nypusset EOTA-vegg med 4 forskjellige pussoverflater: Venstre FIXIT 777, midten venstre FIXIT 732, midten høyre FIXIT 208, høyre FIXIT 203 uten malingstrøk

5 Forvitringssykluser EOTA-vegg

Start: 23.02.2016

80 sykluser varme-regn (Samlet varighet 21 dager)

- 3t Lufttemperatur +70°C
- 1t Regn (vanntemperatur ca. 20°C)
- 2t hvile

deretter...

6 sykluser varme – kulde (samlet varighet 6 dager)

- 8t +50°C lufttemperatur
- 16h -20°C lufttemperatur
(Avkjølingsfase omfattet 1t fra
+50°C til -20°C) avslutning:
22.03.2016

Åpning av EOTA-veggen 22.03.2016

6 Vurdering

22.3.2016 vurderte den eksterne prøvetekniker fra EMPA EOTA-veggen kort tid etter forvitringssyklusene i laboratoriet for FoU hos Fixit Gruppe i Röthis.

6.1 Visuelle avvik ved åpning av testanordningen

Etter forvitringssyklusene viste EOTA-veggens overflate ingen tegn til nedbrytning som f.eks. riss eller avskalling. Overflatene fremsto optisk i god stand.



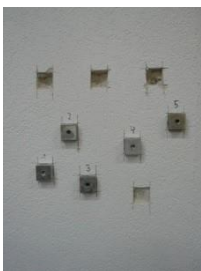
Vegg etter åpning
22.3.2016

6.2 Vurdering og tester 4.4.2016

04.04.2016 ble veggen igjen vurdert av det eksterne prøvepersonellet. Heller ikke da viste det seg visuelle avvik. I deres påsyn ble det gjennomført forskjellige tester på veggen.

6.2.1 Bruddstyrke

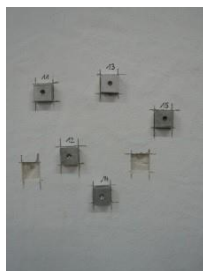
På hver felt var det på forhånd festet metallstempler som ble trukket ut av veggen med en bruddstyrkemåler.



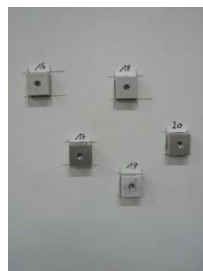
Fixit 777



Fixit 732



Fixit 208

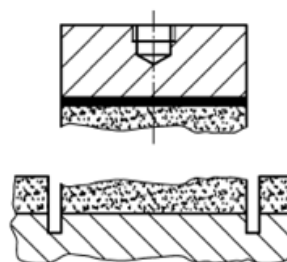
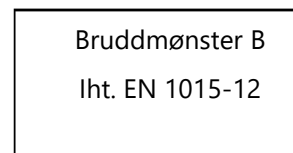


Fixit 209



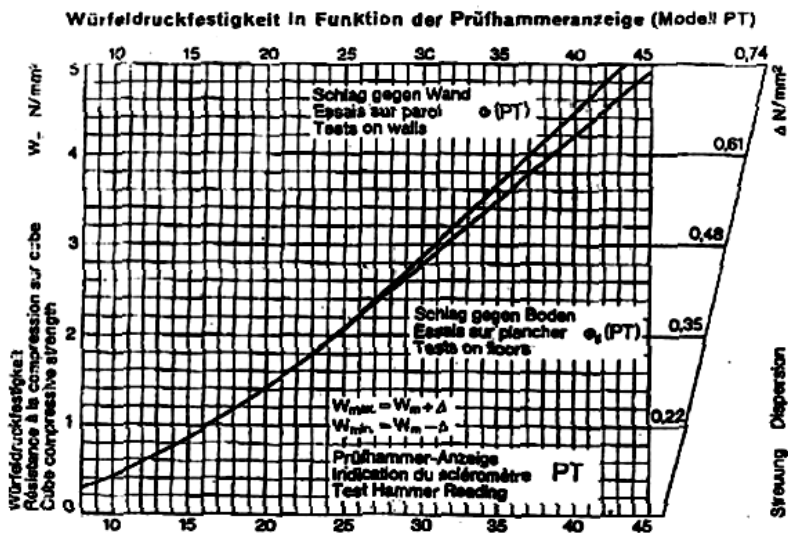
Bruddstyrkemåler

Bruddtesten ble utført med alle prøvestemplene som var festet i isoleringspussen. Bruddstyrken ble målt iht. EN 1015-12, se bruddmønster B (kohesjonsbrudd).



6.2.2 Prøving av slagfasthet med Schmidhammer PT

Det ble gjort en vurdering av trykkfastheten til isoleringsmørtelen. Det ble benyttet et apparat av type Schmidhammer som ble satt på prøveveggen. Apparatets vekt blir løftet opp og festet i øvre stilling. Vekten frigjøres ved å trykke på en knapp og hammeren treffer overflaten. Basert på returverdien som kan leses på apparatet angis trykkmotstanden i en tabell som er laget for apparatet.



De målte verdier var fra 57 til 65 (utenfor diagrammets område)



De svært elastiske egenskapene til Aerogel Superisolerende mørtel innvirker positivt på målingene. Rett etter testene med pendelslag ble overflatene undersøkt visuelt. Pussoverflatene viste ingen synlige skader.

6.3 Konkusjon

- Etter forvitringssykluser av EOTA-veggen, viser pussoverflaten ingen avvik som f.eks riss eller avskalling
- Måling av bruddstyrke i isolasjonsmørtelen ved utrivning av prøvestempler viser at det dannes bruddmønster B iht. EN 1015-12 (kohesjonsbrudd)
- Etter pendelslag med Schmidthammer viser overflatene ingen skader