



**Centrum stavebního inženýrství a.s.**

**Centre of Building Construction Engineering Plc.**

Autorizovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Certifikační orgán, Akreditovaná zkušební laboratoř  
Authorised Body, Notified Body, Certification Body, Accredited Test Laboratory

pracoviště Zlín, K Cihelně 304, 764 32 Zlín - Louky

## TEST REPORT

**No.: 15 - 14 - 61**

**Date: 17. 10. 2014**

---

|                      |   |          |
|----------------------|---|----------|
| <i>Order No.</i>     | : | 4 62 081 |
| <i>No. of copies</i> | : | 2        |
| <i>No. of pages</i>  | : | 8        |

Инженерный центр строительных конструкций, г. Злин.

Отчет №15-14-61 от 17,10,2014

Заказчик - Fatra, a.s.

Цель испытаний: Оценка и сравнение гидроизоляционной мембраны Fatrafol 810 с объекта в г. Ханты-Мансийск, после 11 (одиннадцати) лет эксплуатации.

Дата получения образца - 11,09,2014

Даты проведения испытаний - 12,09 - 03,10,2014

Руководитель отдела 602: инженер Ладислав Вендл.

1. Проведенные испытания

Определение размеров - толщина CSN EN 1849-2

Определение сопротивления статической нагрузке CSN EN 12730, method B

Определение прочностных характеристик CSN EN 12311-2, method A

Определение сопротивлению воздействию CSN EN 12691

Определение сопротивлению CSN EN 12310-2

Определение сопротивлению CSN EN 12310-1

Определение гибкости при низких температурах CSN EN 495-5

## 2. Оценка образца

Образец кровельной гидроизоляционной мембраны Fatrafol 810 для испытаний был взят на кровле в г. Ханты-Мансийск после 11 лет эксплуатации и предоставлен 11,09,2014 представителем заказчика.

## 3. Испытываемый материал

Кровельный гидроизоляционный материал Fatrafol 810 был заявлен с толщиной 1,5 мм, верхний слой красный, нижний слой – серый. Было предоставлено порядка 1 м<sup>2</sup> материала для испытаний.

## 4. Результаты испытаний

### 4.1 Определение размеров – толщины

CSN EN 1849-2

Толщины были определены испытаниями образцов с линейным размером (100\*100) мм

| Образцы                | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | среднее |
|------------------------|------|------|------|------|------|---------|
| Толщина, мм            | 1,43 | 1,44 | 1,44 | 1,45 | 1,44 | 1,44    |
| Среднее отклонение, мм |      |      |      |      |      | 0,007   |

### 4.2 Определение сопротивлению статической нагрузке CSN EN 12730, method B

Метод B с жестким основанием – бетонная плита с размерами (300\*300\*40) мм, шар диаметром 10 мм. Прокол определяется вакуумом.

| Образец N | Нагрузка                                   |       |       |       |
|-----------|--|-------|-------|-------|
|           | 5 кг                                       | 10 кг | 15 кг | 20 кг |
| 1         | Ни один образец не поврежден под нагрузкой |       |       |       |
| 2         |  |       |       |       |
| 3         |  |       |       |       |

### 4.3 Определение характеристик при растяжении CSN EN 12311, method A

Размер образца 250\*50 мм, скорость испытания 100 мм/мин

а) в продольном направлении

| Образец №              | Максимальное усилие при растяжении (N/50 мм) | Удлинение при разрыве (%) |
|------------------------|--|---------------------------|
| 1                      | 1225   | 21,28                     |
| 2                      | 1235   | 22,62                     |
| 3                      | 1272   | 21,68                     |
| 4                      | -  | -                         |
| 5                      | -  | -                         |
| Среднее значение       | 1244   | 21,8                      |
| Среднее отклонение: 25 |  |                           |

а) в поперечном направлении

| Образец №              | Максимальное усилие при растяжении (N/50 мм) | Удлинение при разрыве (%) |
|------------------------|--|---------------------------|
| 1                      | 1232   | 24,21                     |
| 2                      | 1258   | 24,71                     |
| 3                      | 1156   | 22,19                     |
| 4                      | -  | -                         |
| 5                      | -  | -                         |
| Среднее значение       | 1215   | 23,7                      |
| Среднее отклонение: 53 |  |                           |

#### 4.4 Определение сопротивления удару

Метод В: на основании из вспененного пенопласта EPS 150 мм

| Температура при испытании (23±2) °С                                  |                              |          |
|--|------------------------------|----------|
| Образец №  | Высота падения предмета (мм) | Оценка   |
| 1  | 2000                         | пройдено |
| 2  |                              | пройдено |
| 3  |                              | пройдено |
| 4  |                              | пройдено |
| 5  |                              | пройдено |
| Общая оценка: при высоте падения предмета 2000 мм испытание пройдено |                              |          |

Метод А: на алюминиевом основании

| Температура при испытании (23±2) °С                                  |                              |             |
|--|------------------------------|-------------|
| Образец №  | Высота падения предмета (мм) | Оценка      |
| 1  | 1250                         | пройдено    |
| 2  |                              | пройдено    |
| 3  |                              | пройдено    |
| 4  |                              | не пройдено |
| 5  |                              | пройдено    |
| Общая оценка: при высоте падения предмета 1250 мм испытание пройдено |                              |             |

#### 4.5 Определение сопротивления разрыву

Тестовые образцы по размеру испытательного прибора, скорость испытания 100 мм/мин

| Образец №        | Сопротивление разрыву            |                          |
|------------------|----------------------------------|--------------------------|
|                  | Максимальная сила растяжения (N) |                          |
|                  | в продольном направлении         | в поперечном направлении |
| 1                | 233,6                            | 234,4                    |
| 2                | 205,6                            | 253,3                    |
| 3                | 182,1                            | 263,5                    |
| 4                | -                                | -                        |
| 5                | -                                | -                        |
| Среднее значение | 207,1                            | 250,4                    |

#### 4.6 Определение сопротивление разрыву – гвоздем

| Образец №        | Сопротивление разрыву - гвоздем  |                          |
|------------------|----------------------------------|--------------------------|
|                  | Максимальная сила растяжения (N) |                          |
|                  | в продольном направлении         | в поперечном направлении |
| 1                | 699                              | 424                      |
| 2                | 694                              | 447                      |
| 3                | 860                              | 553                      |
| 4                | -                                | -                        |
| 5                | -                                | -                        |
| Среднее значение | 751                              | 475                      |

#### 4.7 Гибкость при низких температурах

Размер образцов: 100\*50 мм

Количество образцов: 2 образца в продольном направлении и 2 образца в поперечном направлении, верхняя поверхность образца с внешней стороны петли.

Температура испытания: -30 °C

Оценка: после испытаний при -30 °C на образцах не обнаружено трещин или разрывов.

#### 5. Итоговые результаты

Обобщенные результаты оценки кровельного гидроизоляционного материала Fatrafol 810 после 11 лет эксплуатации на крыше в Сибири и сравнение с параметрами, заявленными производителем представлены в таблице ниже. Тесты, обозначенные под пунктами 4.3, 4.5, и 4.7 предоставлены субподрядной лабораторией.

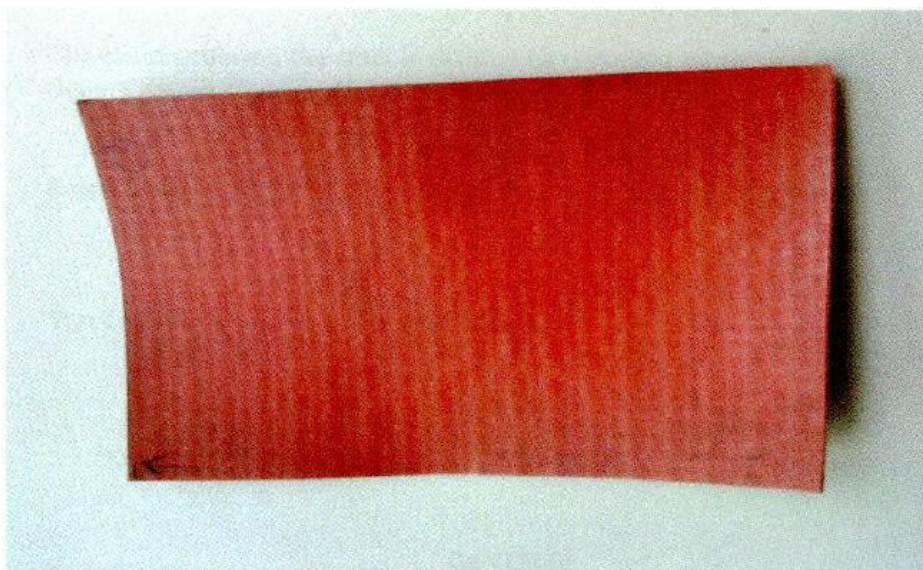
| Показатель   | Метод испытания          | Fatrafol 810 1,5 мм, заявленные показатели до начала эксплуатации | Fatrafol 810 1,5 мм, мембрана после 11 лет эксплуатации на крыше в Сибири |
|--|--------------------------|---|---|
| Толщина  | CSN EN 1849-2            | 1,5 (-0,07; +0,15)  | 1,44  |
| Определение сопротивления статической нагрузке       | CSN EN 12730, method B   | 20 кг   | 20 кг   |
| Определение прочностных характеристик при растяжении | CSN EN 12311-2, method A | Вдоль $\geq 1000$ N/50 мм<br>Поперек $\geq 950$ N/50 мм           | Вдоль 1244 N/50 мм<br>Поперек 1215 N/50 мм                                |
| Удлинение при разрыве                                | CSN EN 12311-2, method A | Вдоль $\geq 15\%$<br>Поперек $\geq 15\%$                          | 21,8%<br>23,7%  |
| Определение сопротивлению удару                      | CSN EN 12691 method A    | 1250 мм   | 1250 мм   |
| Определение сопротивлению удару                      | CSN EN 12691 method B    | 2000 мм   | 2000 мм   |
| Определение сопротивления разрыву                    | CSN EN 12310-2           | Вдоль $\geq 180$ N<br>Поперек $\geq 180$ N                        | 207 N<br>250 N  |

|  |                |  |                |
|--|----------------|--|----------------|
| Определение сопротивления разрыву – гвоздем  | CSN EN 12310-1 | Вдоль $\geq 500$ N<br>Поперек $\geq 450$ N | 751 N<br>475 N |
| Определение гибкости при низких температурах | CSN EN 495-5   | $\leq -25$ °C                              | $\leq -30$ °C  |

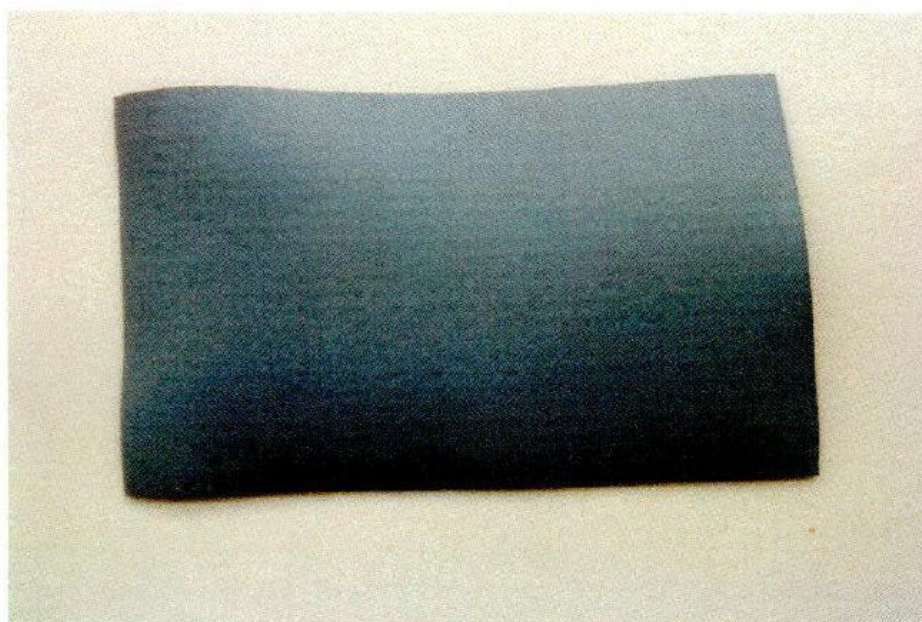
## 6. Фотодокументы

Кровельный гидроизоляционный материал Fatrafol 810 после 11 лет эксплуатации на крыше в Сибири

Верхний слой



Нижний слой



## 7. Заключение лаборатории

Результаты испытаний применимы только к испытанному материалу.

Отчет лаборатории не может быть воспроизведен без письменного согласования с испытательной лабораторией.

Компания, заказавшая испытания вправе дать комментарии к результатам, представленным в данном отчете в течение 15 дней после его получения.

Ответственные за технические данные в данном отчете: инженеры Мирослав Мандик, Ева Маленовска.

Отчет подписан инженером Мирославом Мандик.

Test report drew up: Ing. Miloslav Mandik

**CENTRUM**  
**STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ a.s.**  
OZNÁMENÝ SUBJEKT - NB 1390  
• DIČ: CZ45274860  
764 32 Zlín - Louky, K Cihelně 304

Zlín, 17.10.2014

Ing. Ladislav Vendl  
Manager of Department 602

