



Bureau Veritas – Sattahip Office
117/67 Moo. 4, Tambol Plutaluang,
Amphur Sattahip, Chonburi 20180.
Tel. (038) 246 041-2
Fax. (038) 246 042
E-Mail : epicb@th.bureauveritas.com

Industry & Facilities
STATEMENT OF FACT
No.: 005/2007

To	LIFESTYLE DEVELOPMENT Co.,Ltd.	Attention:	Khun Pradit Vatcharadanai
Copy	File LIFESTYLE , STH	Fax	: 038 602207
		Tel	: 038 600017
From	Pongtawat P.	Date	: 23 May 2007

Number of sheets: (including cover 6 pages):

Page 01 / 07

SUBJECT: The Condition of the Adhesion Pull Off Test.

Enclosed herewith are the attendances of **Adhesion Pull Off Inspection** at TRC Yard, at Ladkrabang, Bangkok, Thailand on 23 May 2007. **The scopes of work are Adhesion Test under ASTM D4541 & Witness Inspection** in according with PTT rule & regulation. Please inform the Materials and equipment required to be identified as follows as per PTT Code of Practice for equipment.

According between witness test and visual inspection found: (see attachment of report)

If you require more information please do not hesitate to call us back.

Best regard



Pongtawat Papatsaraphan
BV. Surveyor
Bureau Veritas (Thailand)

Mobile: 086-106 1924
Fax SATTAHIP : (038) 246 042
Tel SATTAHIP : (038) 246 041-2
E-mail: eplcb@th.bureauveritas.com

This certificate is issued further to an inspection whose duration and scope were limited by the terms and conditions of the contract with BV principal.
This certificate is NOT an indication that the item(s) is (are) fit for any specific purpose and does not release the manufacturer, supplier and any party from their respective duty, guarantee, obligation and/or indemnity relating to, without limitation, patents, workmanship, materials, safety, performance in operation and/or reliability.

Head Office:
Bureau Veritas (Thailand) Ltd.
16th Floor, Empire Tower, 195 South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn,
Bangkok 10120, Thailand.
Tel: (662) 670 4800 ext. 4 Fax: (662) 670 0510, 0513



Test Report

Lifestyle Development Co., Ltd.

75 Moo1, Sukhumvit Rd, Thambol Banchang, Aumphure Banchang, Rayong, 21130

Tel. +66 38 600 017; +66 38 881 147 Fax +66 38 602-207

No.	Page 1 of 6
Standard	ASTM D4541
Report	No. 053/07
Date	23-May-07

Test Results

Comparison of Field Joint coating materials for PTT Thailand on 3LPE coated Pipe was completed on May 23rd 2007 at TRC site at LadkraBang , Bangkok , Thailand .

Tests were supervised by the PTT inspector.

การทดสอบเปรียบเทียบวัสดุ Coating บนรอยต่อของท่อก๊าซชนิด 3 Layer PE สำหรับโครงการวางท่อของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วันที่ 23 พฤษภาคม 2550. สถานที่ทดสอบ ณ. JOB SITE ของบริษัท Thai Rotary จำกัด เขต บางกระบัง กรุงเทพฯ การทดสอบควบคุมโดยผู้ตรวจสอนของ ปตท.

Testing Date – May 23rd 2007. วันที่ทำการทดสอบ วันที่ 23 พฤษภาคม 2550

Pipe used was a 12” with 3 LPE coating . Both Joints were blasted to class 2.5 with 70 micron profile. ท่อที่ใช้ในการ Coating มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว และ รอยต่อทั้งสองถูกทดสอบความเรียบพื้นผิว class 2.5 ได้ค่า 70 micron.

Pipe temperature was 42 degrees C. อุณหภูมิของท่อ วัดได้ 42 องศาเซลเซียส

Two joint coating materials were used : สารเคลือบสองชนิด ที่ใช้ในการทดสอบ คือ

Raychem HTLP60 heat shrink sleeve and a SPC ‘s SP2888 liquid Polymer coating.

The suppliers’ representatives installed coating materials. การทดสอบการเคลือบดำเนินการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

Item	Test	Raychem HTLP 60 Shrink sleeve	SPC’s SP2888 liquid Polymer Epoxy
1.	Time taken to install Excluding blasting เวลาที่ใช้ในการ Coating ท่อโดยไม่รวม การขัดพื้นผิวท่อ	35 minutes	8 Minutes
2.	Adhesion Pull off test to ASTM D4541 to the PE overlap การทดสอบการยึดติดส่วนที่ทับกันกับ PE ด้วยการดึงตาม ASTM D4541	25 PSI	530 PSI





Test Report

Lifestyle Development Co., Ltd.

No.	Page 2 of 6
Standard	ASTM D4541
Report	No. 053/07
Date	23-May-07

75 Moo1, Sukhumvit Rd, Thambol Banchang, Aumphure Banchang, Rayong, 21130
 Tel.+66 38 600 017; +66 38 881 147 Fax +66 38 602-207

3	Adhesion Pull off test to ASTM D4541 to the Steel การทดสอบการยึดติดส่วนที่เป็นเหล็กเนื้อ ท่อด้วยการดึงตาม ASTM D4541	30 PSI	3195 PSI
4.	Hardness Test การทดสอบความทนทาน	-	>82 Shore D
5.	Thickness Average ความหนาเฉลี่ย	-	1357 microns DFT

Attached Pictures are part of this report.

Certified as a true record of the testing.

(Mr. Dulyapat Sithithepton)

Date 4-6-2550

**pradit
vatchar
adanai**

Digitally signed by
 pradit vatcharadanai
 DN: CN = pradit
 vatcharadanai, C =
 TH, O = Admin, OU =
 Genneral Manager
 Reason: I am
 approving this
 document
 Date: 2007.06.13
 14:11:58 +07'00'

(Q.A. Manager Dept)

Date 7-6-07



Review by Third party
Pongtawat Papatsaraphan
BV. Surveyor
Bureau Veritas (Thailand)

	Test Report	
	No.	Page 3 of 6
Lifestyle Development Co., Ltd.	Standard	ASTM D4541
	Report	No. 053/07
75 Moo1, Sukhumvit Rd, Thambol Banchang, Aumphure Banchang, Rayong, 21130 Tel.+66 38 600 017; +66 38 881 147 Fax +66 38 602-207	Date	23-May-07

Description between Test

Picture No 1: SP2888 Brushgrade Kit – LPE (Liquid Polymer Epoxy)

รูปที่ 1 ชุดทดสอบ coating SP2888



Picture No 2 : The two components of SP2888 are mixed to a uniform colour.

รูปที่ 2 การผสมส่วนประกอบทั้งสองส่วนของ Coating SP2888 โดยคนให้เข้ากันเป็นเนื้อเดียว



Picture No 3: The SP2888 is poured and a roller or brush used to coat the Joint

รูปที่ 3 การเท SP2888 ที่คนเข้ากันดีแล้ว ลงบนจุดรอยต่อของท่อจากนั้นใช้แปรงถูกลบทิ้งเกลี่ยให้ทั่วสม่ำเสมอ



	Test Report	
	Lifestyle Development Co., Ltd.	No.
75 Moo1, Sukhumvit Rd, Thambol Banchang, Aumphure Banchang, Rayong, 21130 Tel.+66 38 600 017; +66 38 881 147 Fax +66 38 602-207	Standard	ASTM D4541
	Report	No. 053/07
	Date	23-May-07

Picture No 4: The Primer of the Raychem HTLP60 heat shrink sleeve is mixed and applied over the joint .

รูปที่ 4 การใช้ Raychem HTLP60 shrink sleeve จะเริ่มด้วยทาให้ผิวบนก่อนที่ ท่อหรือข้อต่อ และทาสารเคลือบ Epoxy ขึ้น



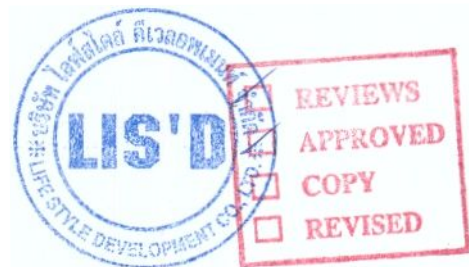
Picture No 5: The Sleeve is then applied over the Joint

รูปที่ 5 การพันทับรอยต่อด้วย Sleeve



Picture No 6: After shrinking the sleeve , it is rolled to remove air entrapped under the sleeve

รูปที่ 6 หลังจากรัดด้วย sleeve แล้วจึงให้ถูกกลิ้งให้รัดเอาฟองอากาศออก





Test Report

Lifestyle Development Co., Ltd.

No.	Page 5 of 6
Standard	ASTM D4541
Report	No. 053/07
Date	23-May-07

75 Moo1, Sukhumvit Rd, Thambol Banchang, Aumphure Banchang, Rayong, 21130
 Tel.+66 38 600 017; +66 38 881 147 Fax +66 38 602-207

Picture No: 7 Pull off dollies are installed on both Joints . One over the Steel and the other over the PE overlap for each joint.

รูปที่ 7 การทดสอบการยึดติด ด้วยการดึง Dollies ที่ติดอยู่บนรอยต่อทั้งสองจุด โดยจุดแรกคือการยึดติดกับตัวท่อตรงจุดที่รอยต่อ การยึดติดกับส่วนบนของ 3 Layer PE



Peel to PE 25 PSI

Peel to Steel 30 PSI

Testing conditions: RAYCHEM HTLP 60 On 3LPE, Temperature 42 C°, Date 23/05/2007
 At TRC Site Ladkrabang, Thailand for PTT





Test Report

Lifestyle Development Co., Ltd.

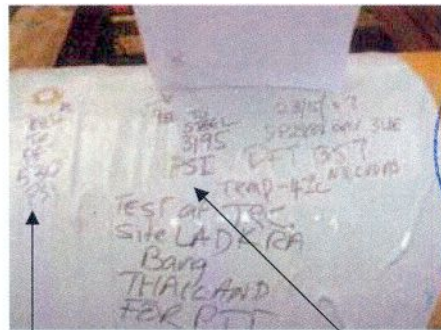
No.	Page 6 of 6
Standard	ASTM D4541
Report	No. 053/07
Date	23-May-07

75 Moo1, Sukhumvit Rd, Thambol Banchang, Aumphure Banchang, Rayong, 21130
 Tel.+66 38 600 017; +66 38 881 147 Fax +66 38 602-207

**Picture no 8: Test for adhesion on the Steel and the PE overlap for both joints.
 The SP2888 joint was also tested for Hardness , Average thickness and Holiday tested .**

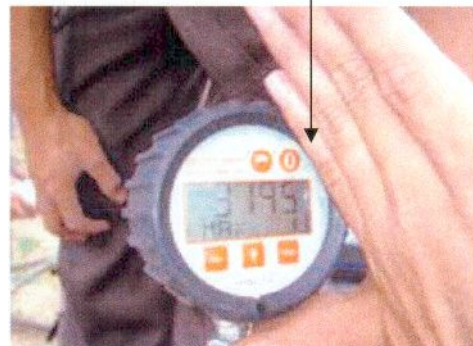
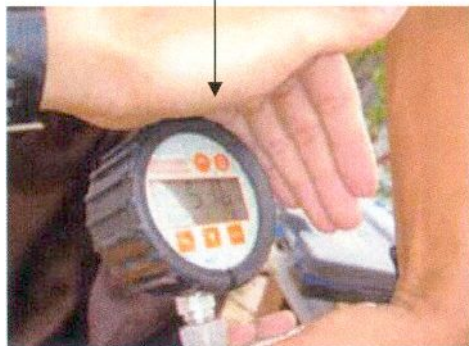
รูปที่ 8 การทดสอบการยึดติดของ Coating บนผิวท่อ และบน 3 Layer PE ด้วยวิธีการดึง

สำหรับ Coating **SP2888** มีการทดสอบเพิ่มเติมคือ ความทนทาน, ความหนาเฉลี่ย และ ทดสอบ **Holiday tested**



Peel to PE 530 PSI

Peel to Steel 3195 PSI



Testing conditions SP2888 Over 3LPE, DFT 1357 Microns, Temperature 42 C°, Date 23/05/2007
 At TRC Site Ladkrabang, Thailand for PTT

**LIFESTYLE DEVELOPMENT CO., LTD.**

75 Moo 1, Sukhumvit Road, Tambol Banchang,

Aumphure Banchang, Rayong 21000 Thailand

Tel 66-38-600017 66-38-881147 Fax 66-38-602207



E-mail : lsd@csloxinfo.com**CERTIFICATE OF CONFORMANCE**

Owner Name :	Dailog System (Thailand) Ltd.
Customer P.O. Number :	28/2007

ITEM	S/N	DESCRIPTION	QTY	JOB NO
1	FA0012	ELCOMETER Certificate of Accuracy Date 08 JAN 2007	1	N/A
2	N/A	Statement of Fact No. 005/2007 By BVQI Date 23 May 2007	1	N/A
3	N/A	Test Report No. 053/07 Date 23-May -2007 By Lifestyle Development Co., Ltd.	6	N/A

" Certified that the products details herein have been inspected & tested in accordance with the conditions and requirements of the purchase order and design requirement, confirm in all respects to the specification(s) relevant thereto."

To the best of our knowledge and belief it was made in accordance with industry recognized standard for this type of equipment"

Name (signature) :		
	Pradit Vatcharadanai	
	Materials Quality Engineer	Date : June 7, 2007



elcometer®

CERTIFICATE OF ACCURACY

Ⓟ Elcometer 108 Serial No. FA0012

Date 08 JAN 2007

Elcometer Instruments Ltd hereby certify that this instrument has been tested in accordance with the appropriate quality instruction which forms part of Elcometer's ISO 9002 quality system and meets the approved specification.

To ensure that this product continues to perform to specification, Elcometer recommend that the instrument is returned twelve months after the date of purchase, for re-certification.



J. O'Donnell

Quality Assurance



CE This product meets the emc directive 89/336/EEC, amended 92/31/EEC & 93/68/EEC

LRQA certification demonstrates compliance of the quality management system with ISO9002, this does not imply compliance with EN45001 or that NAMAS accreditation is held.

HATE ADHESION TESTER



The Hate Hydraulic Adhesion Tester is one of the most accurate and versatile adhesion testers currently available.

The adhesion is measured by the required tensile pull on a Dolly glued to the coating surface. The force is applied through the centre of the Dolly by a hydraulically loaded pin.

Connection to the stainless steel Dolly is easily made with a snap on connector. The pressure is swivel mounted allowing testing in any position, this is significant as coating breakdown invariably starts at positions that were difficult to reach during surface preparation and application.

Tests can be made on flat, concave and convex surfaces. Dollies can be supplied for measuring on the external and internal radius.

Conforms to ASTM and ISO methods of measurement with an accuracy of $\pm 1\%$ of pressure gauge FSD.

Maximum value at pull off is recorded by a red drag indicator.

Range 0 - 3,500 psi, 0 - 25MPa, 0 - 250 bar.

The Hate Adhesion Tester is supplied in a Carrying Case with 5 Flat Dollies, 5 Nylon Plugs, Drill to Clear Dollies, Adhesive and Heated Dolly Remover / Cleaner.

Part Number
X1003 - Hate Adhesion Tester

Calibration Certificate
NX001 - Calibration Certificate UKAS Traceable

