

Untersuchungsbericht

Beurteilung der Verträglichkeit zweier Brandschutzbeschichtungen

Auftraggeber:	svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International Glüsinger Straße 86 21 217 Seevetal
Auftrags-Nr. (Kunde):	
Auftrags-Nr. (MPA):	901 2207 000 / Stä
Prüfgegenstand:	PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1 PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A
Prüfspezifikation:	Zulassungsgrundsätze für Dämmschichtbildende Baustoffe Zulassungsgrundsätze für Ablationsbeschichtungen
Eingangsdatum des Prüfgegenstandes:	11.08.2006
Datum der Prüfung:	16.08. - 07.11.2006
Datum des Berichts:	07.11.2006
Seite 1 von	3 Textseiten
Beilagen:	3
Anlagen:	-
Gesamtseitenzahl:	6
Anzahl der Ausfertigungen:	1 x MPA Stuttgart 2 x svt Brandschutz



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Veröffentlichung des vorliegenden Berichtes (auch auszugsweise) ist nur mit schriftlicher Genehmigung der MPA Universität Stuttgart zulässig.

1 Aufgabenstellung

Die Fa. svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International beauftragte die MPA Stuttgart, Otto - Graf - Institut, Universität Stuttgart am 09.08.2006 eine Verträglichkeitsprüfung der Produkte „PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1“ (Intumeszenzmaterial) und „PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A“ (Ablationsbeschichtung) durchzuführen. Hierbei war der eventuelle Einfluss des einen Produktes auf die brandschutztechnischen Eigenschaften des anderen Produktes zu bewerten. Das Prüfprogramm wurde im Vorfeld mit dem DIBt abgesprochen.

2 Herstellung der Prüfkörper

Für die Verträglichkeitsprüfung wurden beide Produkte auf Polypropylenplatten aufgezogen, zwei Wochen bei Raumklima getrocknet und dann von den Polypropylenplatten wieder abgezogen. Die Hälfte der so hergestellten Prüfkörper, mit den Abmessungen von ca. 30 x 18 x 0,1 cm³, wurden zueinander in Kontakt gebracht, mit geeigneten Hilfsmitteln wurde ein Anpressdruck erzeugt, und für 40 Tage im Normalklima gelagert. Nach Ablauf der Kontaktdauer wurden die Prüfkörper wieder voneinander getrennt. Die andere Hälfte wurde ohne Kontakt zueinander im Normalklima gelagert.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1

Für die Bestimmung der Schaumhöhe wurden Prüfkörper mit 50 mm Durchmesser ausgestanzt.

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Für die Dornbiegeprüfung wurden Prüfkörper mit den Abmessungen 150 x 50 mm² ausgeschnitten. Für die Bestimmung des kritischen Sauerstoffindex wurden Prüfkörper mit den Abmessungen von ca. 100 x 50 mm² ausgeschnitten.

Voruntersuchungen zeigten, dass eine Probenherstellung „nass in nass“ nicht sinnvoll ist, da die beiden Materialien nach der Kontaktdauer von 40 Tagen nicht mehr voneinander zu lösen waren.

3 Durchgeführte Untersuchungen

Um den eventuell vorhandenen Einfluss des einen Produktes auf die brandschutztechnischen Eigenschaften des anderen Produktes zu klären wurden beide Produkte nach einer Kontaktdauer von 40 Tagen geprüft.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1

Es wurde eine Bestimmung der Schaumhöhe an unbelasteten und belasteten Proben entsprechen den Vorgaben der Zulassung Z-19.11-389 durchgeführt.



PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

An diesem Produkt wurde eine Bestimmung der Flexibilität und des kritischen Sauerstoffindex an unbelasteten und belasteten Proben entsprechen den Vorgaben der Zulassung Z-19.11-1324 durchgeführt. Zur Bestimmung des kritischen Sauerstoffindex kam das Verfahren C (verkürztes Verfahren) der DIN EN ISO 4589-2 zur Anwendung.

Um das Verhalten des Intumeszenzmaterials „PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1“ und der Ablationsbeschichtung „PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A“ im Brandfall zu untersuchen wurde Gipskarton mit den Materialien beschichtet. Auf einem Prüfkörper wurde das Intumeszenzmaterial als erste Schicht aufgetragen und die Ablationsbeschichtung als Zweite, auf dem anderen Prüfkörper wurde das Intumeszenzmaterial über die Ablationsbeschichtung aufgebracht. Mit einem Campingstrahler wurden die aufgehängten Prüfkörper mit einem Abstand von 6 cm über die Dauer von 1 Minute beflammt.

4 Prüfergebnisse

Die Ergebnisse sind in der Beilage 1 tabellarisch aufgeführt. Die Prüfung des Verhaltens im Brandfall ist in Beilage 2 und 3 fotografisch dargestellt.

5 Ergebnisinterpretation und Empfehlungen

Die Verträglichkeitsprüfungen in Anlehnung an den Abschnitt 5.4 der Zulassungsgrundsätze lassen keinen Einfluss auf die brandschutztechnischen Eigenschaften der Produkte „PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1“ und „PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A“ erkennen. Die geringen Schwankungen des Schaumfaktors (unbelastet - belastet) bei dem Produkt „PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1“ liegen im normalen Toleranzbereich und können vernachlässigt werden.

Für eine Verwendung von „PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1“ auf „PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A“ und umgekehrt bestehen unsererseits keine Bedenken.


Dipl.-Ing. (FH) I. Stäudinger
Leiter der Überwachungsstelle




Dr. Ing. K. Menzel
Abteilungsleiter

Prüfung des Einflusses auf andere Baustoffe
in Anlehnung an den Abschnitt 5.4 der Zulassungsgrundsätze

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1

Zulassung: Schaumfaktor: $\geq 115,0$ fach

Beanspruchung gemäß Abschnitt	unbelastet	kontaktiert mit PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A
5.2.6 Schaumhöhe ohne Auflast 30', 400 °C; x-faches; $\varnothing$ 50 mm	156; 150; 156; 169 MW = 157,75; s = 8,016	156; 167; 150; 146 MW = 154,75; s = 9,142



PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Zulassung: LOI: $\geq 42,0$ %; $\leq 48,0$ %

Flexibilität: ≥ 5 mm Dorndurchmesser

Probendicke: ca 1,6 mm

Beanspruchung gemäß Abschnitt	unbelastet		kontaktiert mit PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1	
5.2.4 Kritischer Sauerstoffindex	Brennen ¹⁾ Untergrenze	Brennen ¹⁾ Obergrenze	Brennen ¹⁾ Untergrenze	Brennen ¹⁾ Obergrenze
	n, n, n	j, j, j	n, n, n	j, j, j
5.2.5 Flexibilität / Dornbiegeversuch (5 mm Dorndurchmesser)	bestanden (3 Versuche)		bestanden (3 Versuche)	

¹⁾ n = nein, j = ja



Prüfung des Verhaltens im Brandfall

Згідно з оригіналом

Директор

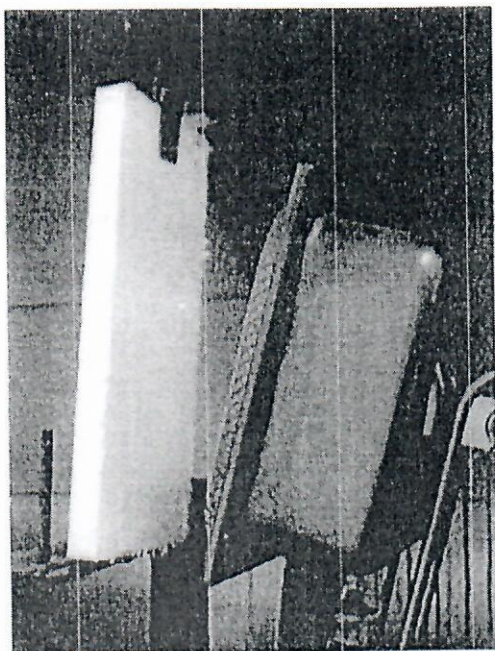


Abb. 1: Intumeszenzmaterial als oberste Schicht

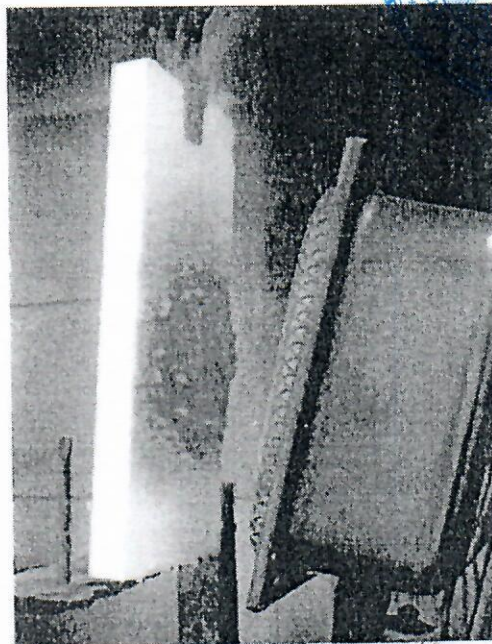


Abb. 2: während der Beflammung

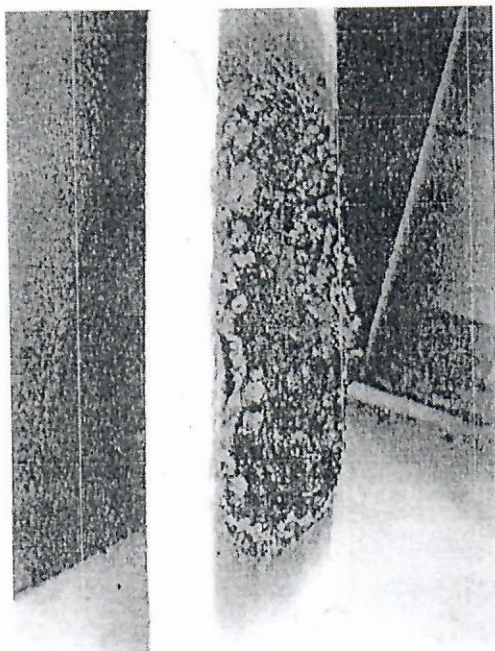


Abb. 3: nach der Beflammung

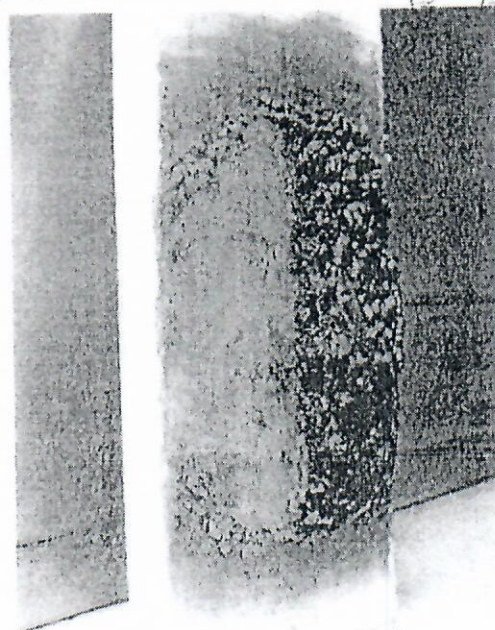


Abb. 4: nach Entfernen der obersten Schicht

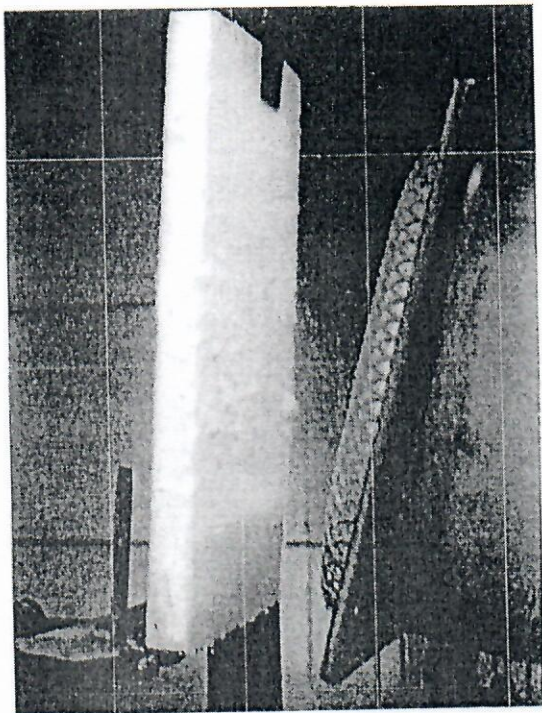


Abb. 4: Ablationsbeschichtung als oberste Schicht

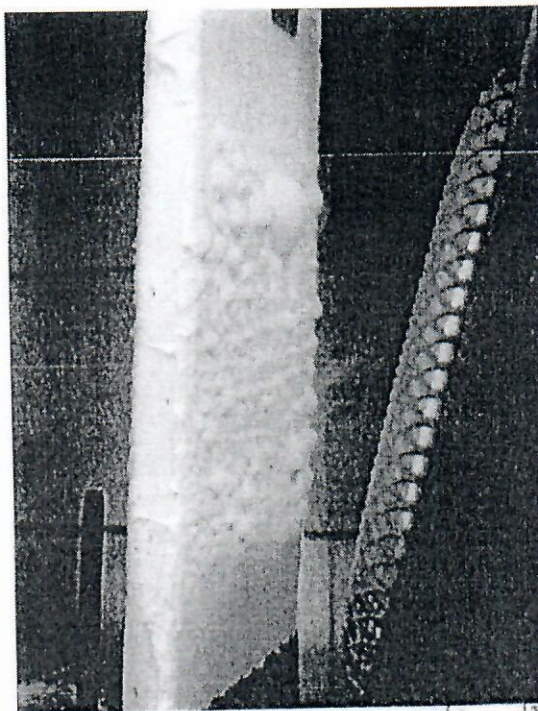


Abb. 5: während der Beflammung

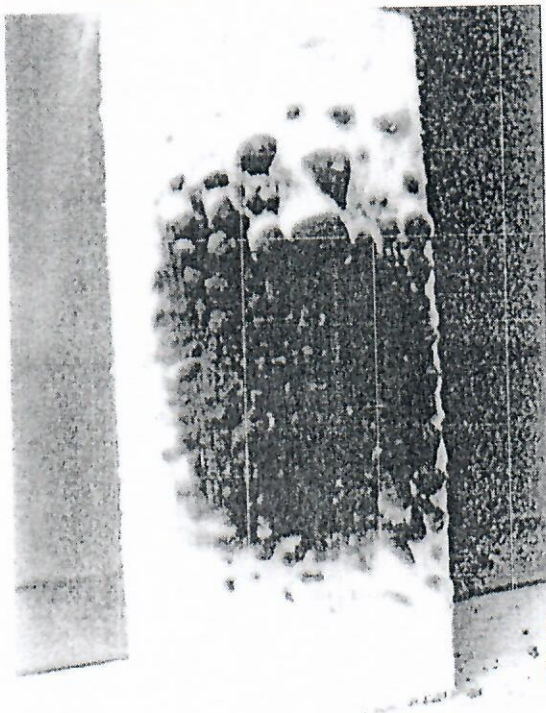


Abb. 6: nach der Beflammung



Ідно з оригіналом
Д.О. Любченко

Переклад з німецької мови українською мовою

Лабораторія з випробування матеріалів
Штутгартський університет
a/c 801140 • D-70511 Штутгарт

ЛВМ Штутгарт
Отто-Граф-Інститут
Лабораторія з випробування матеріалів
Штутгартський університет

Звіт про результати дослідження

Дослідження двох вогнезахисних покриттів на сумісність

Замовник:	«сфт Брандшутц» [SVT Brandschutz] Міжнародне збутове товариство з обмеженою відповідальністю Глюзінгер Штрассе 86 21 217 м. Зефеталь
Номер замовлення (клієнт):	
Номер замовлення (ЛВМ):	901 2207 000 / Stä
Об'єкт дослідження:	PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1 PYRO-SAFE FLAMMOTEST-A
Технічні умови дослідження:	Правила допуску до використання для вогнезахисних будівельних матеріалів Правила допуску до використання для абляційного покриття
Дата надходження об'єкта дослідження:	11.08.2006 р.
Дата проведення дослідження:	16.08 - 07.11.2006 р.
Дата надання звіту:	07.11.2006 р.
Сторінка 1 з	3-х текстових сторінок
Кількість додатків:	3
Кількість доповнень:	-
Всього сторінок:	6
Кількість примірників:	1 для «ЛВМ Штутгарт» 2 для «сфт Брандшутц»



Результати дослідження стосуються виключно об'єкта дослідження.

Публікація цього звіту (у тому числі у скороченому вигляді) дозволяється лише за умови письмового дозволу Лабораторії з випробування матеріалів Штутгартського університету.

1. Постановка завдання

09 серпня 2006 р. міжнародне збутове товариство з обмеженою відповідальністю «сфт Брандштутц» доручило ЛБМ Штутгарт, Отто-Граф-Інститут, Штутгартський університет, року провести дослідження двох вогнезахисних покриттів на сумісність: «PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1» (інтумесцентне покриття) та «PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A» (абляційне покриття). Необхідно оцінити можливий вплив одного виробу на вогнезахисні властивості іншого виробу. Програма випробування була попередньо обговорена з Німецьким інститутом будівельної техніки.

2. Виробництво зразка для дослідження

Для дослідження на сумісність обидва вироби були прикріплені до плит з поліпропілену, протягом двох тижнів висушені в кліматичних умовах приміщення, а потім знову відкріплені від плит з поліпропілену. Половину зразків для дослідження, вироблених таким чином та розмірами приблизно $30 \times 18 \times 0,1 \text{ см}^3$, було введено в контакт один з одним; за допомогою відповідних допоміжних засобів було створено контактний тиск, і протягом 40 днів вони зберігалися за звичайних кліматичних умов.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1

Для визначення висоти шару піни в зразку для дослідження було зроблено отвори діаметром 50 мм.

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Для випробування на вигин було вирізано зразки для дослідження розмірами $150 \times 50 \text{ мм}^2$. Для визначення критичного показника кисневого індексу було вирізано зразки для дослідження розмірами приблизно $100 \times 50 \text{ мм}^2$.

Попередні дослідження показали, що виробництво зразків методом «мокре по мокрому» не має сенсу, оскільки два матеріали більше не зможуть бути відокремлені один від одного після контакту тривалістю в 40 днів.

3. Проведені дослідження

Для того, щоб з'ясувати можливий вплив одного виробу на вогнезахисні властивості іншого виробу, обидва вироби були досліджені після контакту тривалістю в 40 днів.

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1

Висота шару піни визначалась на зразках, що знаходились під навантаженням та без навантаження, відповідно до вимог допуску Z-19.11-389.



Відно з оригіналом
Директор Любченко Д.О.

PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A

Випробування на вигин та визначення критичного показника кисневого індексу на зразках, що знаходились під навантаженням та без навантаження, було проведено на цьому виробі відповідно до вимог допуску Z-19.11-1324. Для визначення критичного показника кисневого індексу застосовувалась процедура C (скорочена процедура) згідно з DIN EN ISO 4589-2.

Для того, щоб дослідити реакції інтумесцентного покриття «PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1» та абляційного покриття «PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A» у разі пожежі, ними було покрито гіпсокартон. Інтумесцентне покриття було нанесено в якості першого шару на один зразок для дослідження, а абляційне покриття – в якості другого; на інший зразок для дослідження було нанесено інтумесцентне покриття зверху абляційного покриття. Підвішені зразки для дослідження піддавали впливу полум'я за допомогою ліхтаря для кемпінгу на відстані 6 см протягом 1 хвилини.

4. Результати дослідження

Результати представлені в Додатку 1 у вигляді таблиці. Дослідження реакції у разі пожежі представлені в Додатках 2 та 3 у вигляді фотокарток.

5. Тлумачення результатів та рекомендації

Дослідження на сумісність згідно з розділом 5.4 Правил допуску до використання не показують впливу на вогнезахисні властивості виробів «PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1» та «PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A». Незначні коливання коефіцієнта піноутворення (без навантаження – під навантаженням) з продуктом «PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1» знаходяться в межах нормального діапазону відхилення, і ними можна знехтувати.

З нашого боку відсутні жодні сумніви щодо використання «PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1» у поєднанні з «PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A» і навпаки.

/підпис/

Дипломований інженер (СВНЗ) І. Стеудінгер
Керівник контролюючого органу

/печатка/

/підпис/

Доктор технічних наук: К. Менцель
Керівник відділення

Кругла гербова печатка: Штутгартський університет.

ЛВМ Штутгарт
Отто-Граф-Інститут

Додаток 1
до звіту 54 210 / 900 8328 000 від 03.02.2005 р.

Дослідження впливу на інші будівельні матеріали
на підставі розділу 5.4 Правил допуску до використання

PYRO-SAFE FLAMMOPLAST KS1

Допуск: коефіцієнт піноутворення: кратний $\geq 115,0$

Навантаження відповідно до розділу	без навантаження	при контакті з PYRO-SAFE FLAMMOTEST-A
5.2.6. Висота шару піни без додаткового навантаження 30', 400 °C; x-кратний, діаметр 50 мм	156; 150; 156; 169 Середнє значення = 157,75; с = 8,016	156; 167; 150; 146 Середнє значення = 154,75; с = 9,142

PYRO-SAFE FLAMMOTEST-A

Допуск: Граничний кисневий індекс: $\geq 42,0\%$; $\leq 48,0\%$

Гнучкість: ≥ 5 мм діаметр оправки

Товщина зразка: прибіл. 1,6 мм

Навантаження відповідно до розділу	без навантаження		при контакті з PYRO-SAFE FLAMMOTEST-A	
	Нижня межа вогню ¹⁾	Верхня межа вогню ¹⁾	Нижня межа вогню ¹⁾	Верхня межа вогню ¹⁾
5.2.4. Критичний показник кисневого індексу	н, н, н	т, т, т	н, н, н	т, т, т
5.2.5. Гнучкість / Випробування на вигин (діаметр оправки 5 мм)	пройдено (3 спроби)		пройдено (3 спроби)	

¹⁾ н = ні, т = так

Кругла гербова печатка: Штутгартський університет.

ЛВМ Штутгарт
Отто-Граф-Институт

до звіту 54 210 / 900 8328 000

Додаток 2
від 03.02.2005 р.

Дослідження реакції у разі пожежі

/Зображення/

Рис. 1: інтумесцентне покриття в якості
верхнього шару



/Зображення/

Рис. 2: під час впливу полум'я

/Зображення/

Рис. 3: після впливу полум'я



/Зображення/

Рис. 4: після видалення верхнього шару

Кругла гербова печатка: Штутгартський університет.

ЛВМ Штутгарт
Отто-Граф-Институт

до звіту 54 210 / 900 8328 000

Додаток 3
від 03.02.2005 р.

/Зображення/

Рис. 4: абляційне покриття в якості
верхнього шару

/Зображення/

Рис. 5: під час впливу полум'я

/Зображення/

Рис. 6: після впливу полум'я

/Зображення/

Рис. 7: після розкриття спученої ділянки

Кругла гербова печатка: Штутгартський університет.

ДЕРЖПЕРЕКАЛД БЮРО ПЕРЕКАЛАДІВ TRANSLATION AGENCY пр. Соборний 135 135 Soborniy ave. офіс/office 411a м. Запоріжжя, Україна Zaporizhzhia, Ukraine Тел./Tel.: +38 (094) 712 33 93 +38 (068) 768 70 11	Я перекладач <u>Григорук О.В.</u>
	засвідчую вірність цього перекладу з <u>української</u> мови
	до <u>англійської</u> мовою.
	the translator, hereby certify that it is a true, and correct translation from <u>Ukrainian</u>
	into <u>English</u> language.
Підпис/Signature <u>Григорук О.В.</u>	Дата/Date <u>24.02</u> 20 <u>05</u> р.