Occupational Health and Air Pollution
Research Unit
Since 1983

جامعة الإسكندرية
ALEXANDRIA
UNIVERSITY

المعهد العالي للصحة العامة
جامعة الاسكندرية

# دراسة تقييم التعرضات المهنية ببيئة العمل وانبعاثات المداخن والبيئة الخارجية

## بشركة ليسيكو مصر ( خورشيد )

إدارة الوحدة

د. أميرة عبد الرحيم — المدير التنفيذي للوحدة و مدرس صحة بيئة العمل وتلوث الهواء
أ.د. جيهان رأفت زكي — أستاذ صحة بيئة العمل وتلوث الهواء
أ.د. حنان علي عبد الحميد — أستاذ صحة بيئة العمل وتلوث الهواء

جامعة الإسكندرية المعهد العالي للصحة العامة
NIOSH HEPER
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية

**يوليو 2021**

# فهرس التقرير


| مسلسل | المحتوى | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | مقدمة الدراسة | 3 |
| 2 | نتائج الدراسة ومناقشتها | 4 |
| 3 | الملحقات | 23 |
| | 1. الطرق المتبعة فى اجراء الدراسة | 23 |


جامعة الاسكندرية
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث الأبحاث الصحة المهنية
HIPH

# 1.مقدمة الدراسة

وفي إطار نمو الوعي البيئي والتطور في تنفيذ قوانين البيئة و بخاصة القانون رقم 4 لسنة 1994 المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 وقرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003 فقد بدأت شركة ليسيكو في عمليات التقييم البيني دوريا منذ نشأتها حتى الآن.

بناء على طلب شركة ليسيكو – خورشيد-الإسكندرية بخصوص إجراء تقييم بيئة العمل الداخلية والخارجية وكذلك تقييم انبعاثات المداخن للأقسام المختلفة بشركة ليسيكو.

فقد قام فريق البحث التابع لوحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية وتلوث الهواء بالمعهد العالي للصحة العامة – جامعة الإسكندرية بزيارة مصانع الشركة بخورشيد في الفترة من يوم 13- 14 يوليو 2021 لجمع عينات الهواء اللازمة وإجراء القياسات المطلوبة في ضوء اللائحة التنفيذية رقم 1095 لسنة 2011 لقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 وكذلك قرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003 وذلك حسب الطرق العلمية المعتمدة محليا وعالميا.

## توجهات الدراسة

شملت الدراسة اعمال التقييم التالية:

3.2.1 تقييم التعرضات بأجواء بيئة العمل الداخلية ثم مقارنة النتائج بالحدود العتبية المبينة باللائحة التنفيذية رقم 1095 لسنة 2011 لقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 وكذلك قرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003.

3.2.2. انبعاثات الملوثات من المداخن والتي تتم مقارنة مستوياتها بانبعاثات المصادر باللائحة التنفيذية رقم 710 لسنة 2012بقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009.

3.2.2 تقييم تركيزات الأتربة العالقة الكلية بالأجواء الخارجية في الأربع اتجاهات الأصلية حول الشركة ومقارنتها بالحدود القصوى للملوثات في الهواء الطلق باللائحة التنفيذية رقم 1095 لسنة 2011 لقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 .

## 2.نتائج الدراسة ومناقشتها

### 1 -تقييم مستويات التعرضات و تركيزات الملوثات بأجواء بيئة العمل:

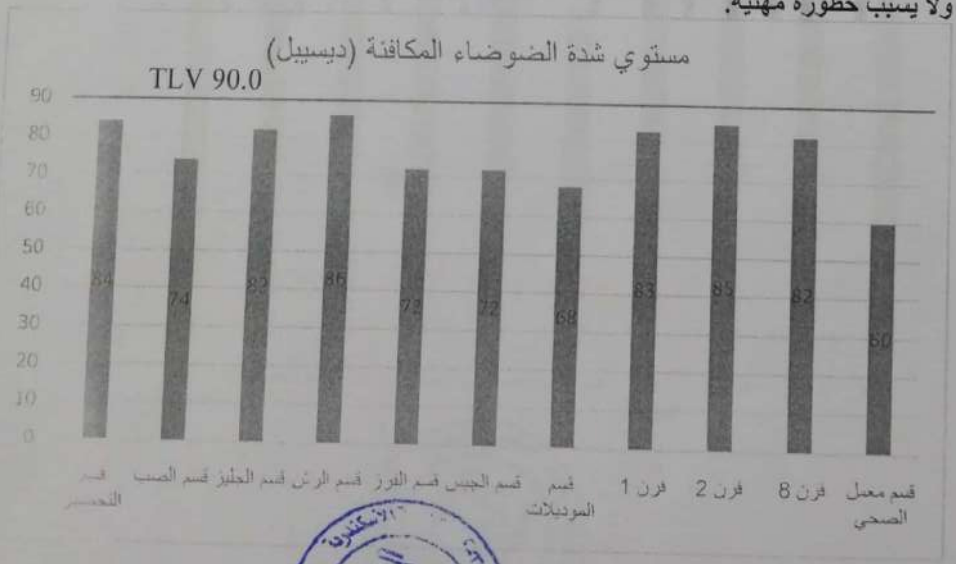
#### 1-1- مصنع الصحي:

أ) مستوى شدة الضوضاء مقاسه باستخدام جهاز Sound Level Meter المعاير عند 114 ديسيبل بأقسام التحضير والصب والجبس والجليزوالرش والفرز والموديلات

| موقع التقييم بمصنع الصحي | مستوي شدة الضوضاء المكافئة (ديسيبل) | الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني* |
|---|---|---|
| قسم التحضير | 84.0 | 90.0 |
| قسم الصب | 74.0 | |
| قسم الجليز | 82.0 | |
| قسم الرش | 86.0 | |
| قسم الفرز | 72.0 | |
| قسم الجبس | 72.0 | |
| قسم الموديلات | 68.0 | |
| فرن 1 | 83.0 | |
| فرن 2 | 85.0 | |
| فرن 8 | 82.0 | |
| قسم معمل الصحي | 60.0 | |

* الحدود القصوي المسموح بها للتعرض – للضوضاء المكافئة حسب الملحق رقم 7 الجدول رقم 2 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الخاص بها الصادر بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1095 لسنة 2011 والقرار رقم 710 لسنة 2012.

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة لشدة الضوضاء اقل من الحدود العتبية وعلى ذلك فإن التعرض آمن ولا يسبب خطورة مهنية.

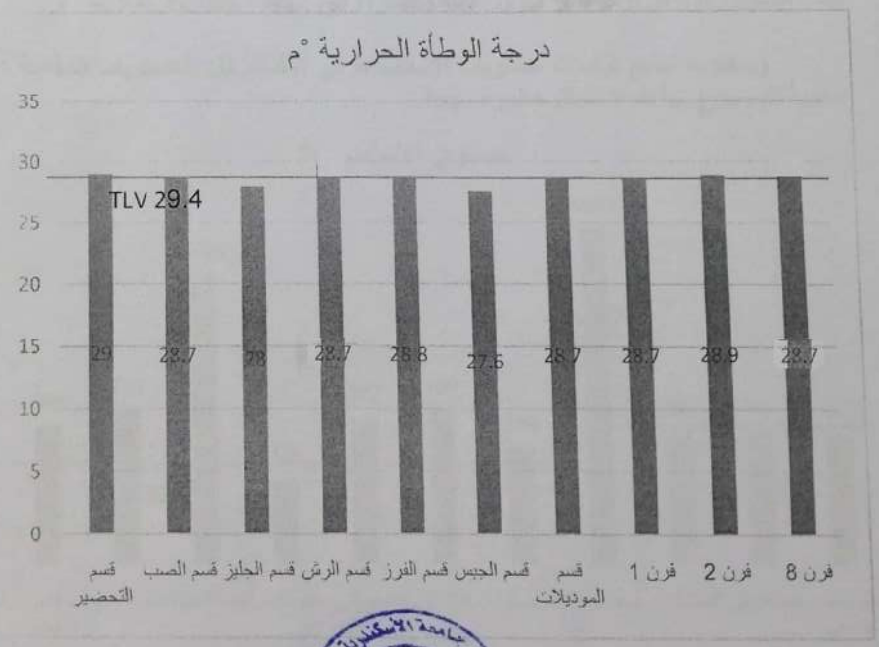


ج) درجة الوطأة الحرارية مقاسه بجهاز الترمومتر الأسود المبلل مقدرة بالدرجة المئوية بالاقسام الإنتاجية مصنع الصحي.

| موقع التقييم بمصنع الصحي | درجة الوطأة الحرارية °م | طبيعة العمل | الحدود العتبية حسب قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 |
|---|---|---|---|
| | | | درجة الوطأة الحرارية °م |
| قسم التحضير | 29.0 | عمل متوسط 50% عمل ، 50% راحة | 29.4 °م |
| قسم الصب | 28.7 | | |
| قسم الجليز | 28.0 | | |
| قسم الرش | 28.7 | | |
| قسم الفرز | 28.8 | | |
| قسم الجبس | 27.6 | | |
| قسم الموديلات | 28.7 | | |
| فرن 1 | 28.7 | | |
| فرن 2 | 28.9 | | |
| فرن 8 | 28.7 | | |

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم 9 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم 1095 لسنة 2011.
** درجة الوطأة الحرارية أعلى من الحدود العتبية المسموح بها

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة لدرجة الوطآة الحرارية أقل من الحدود العتبية وعلى ذلك فإن التعرض آمن ولا يسبب خطورة مهنية.



جامعة الاسكندرية
ALEXANDRIA UNIVERSITY

المعهد العالي للصحة العامة
جامعة الاسكندرية

Occupational Health and Air Pollution
Research Unit
Since 1983

د) مستويات شدة الاستضاءة مقاسة بجهاز لوكس ميتر بالاقسام الانتاجية مصنع الصحي.

| موقع التقييم بمصنع الصحي | شدة الاستضاءة (لوكس) | | |
|---|---|---|---|
| | مستوي الاستضاءة* | درجة الدقة المطلوبة | الحدود العتبية حسب قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003م* |
| قسم التحضير | 685.0 | اعمال تتطلب دقة متوسطة في التفاصيل | 323 |
| قسم الصب | 761.0 | | |
| قسم الجليز | 1450.0 | | |
| قسم الجبس | 426.0 | | |
| فرن 1 | 720.0 | | |
| فرن 2 | 760.0 | | |
| فرن 8 | 580.0 | | |
| قسم الفرز | 1673.0 | اعمال تطلب دقة عالية في التفاصيل | 1076 |
| الموديلات | 645.0 | اعمال تتطلب دقة التفاصيل | 538 |
| قسم الرش | 661.0 | | |
| قسم معمل الصحي | 630.0 | | |

* الاستضاءة يجب الا تقل عن الحدود العتبية للتعرض

حسب الجدول رقم 6 من قرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003.

**وبمقارنة نتائج قياسات مستويات الإستضاءة في الاقسام فإن المستويات المقاسة أعلى من الحدود العتبية المسموح بها لذا لا تشكل خطورة مهنية.**

هـ) مستويات الأتربة العالقة والمستنشقة بمصنع الصحي.

| موقع التقييم بمصنع الصحي | التركيز (مجم/م$^3$) | |
|---|---|---|
| | الأتربة العالقة الكلية | الأتربة المستنشقة |
| قسم التحضير | 1.6 | 0.83 |
| قسم الصب | 6.7 | 1.2 |
| قسم الجبس | 2.5 | 1.0 |
| قسم الجليز | 1.7 | 0.85 |
| قسم الرش | 2.0 | 0.90 |
| قسم الفرز | 1.5 | 0.72 |
| الموديلات | 1.8 | 0.83 |
| منطقة افران الصحي | 1.5 | 0.67 |
| الحدود العتبية المسموح بها للتعرض حسب قانون البيئة رقم 4 لسنه 1994 المعدل بالقانون رقم 9-2009 | 10,0 | 3,0 |

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم 8 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم 1095 لسنة 2011.
** المستوى المقاس أقل من الحد الأدنى للطريقة

**من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة للأتربة العالقة الكلية والمستنشقة بمصنع الصحي أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية.**

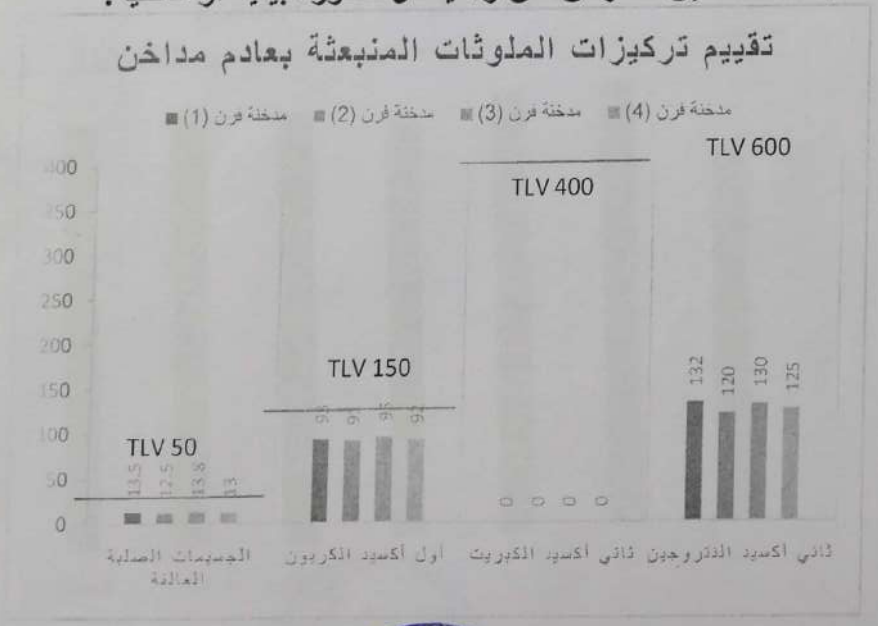
**2- تقييم تركيزات الملوثات المنبعثة بعادم مداخن الأقسام الإنتاجية مقدرة بالملليجرام لكل متر مكعب من العادم:**

**2-1- مصنع الصحي: تقييم تركيزات الملوثات المنبعثة بعادم مداخن الأقسام الإنتاجية مقدرة بالملليجرام لكل متر مكعب من العادم:**

| مكان المدخنة | تركيزات الملوثات مجم/م$^3$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الجسيمات الصلبة العالقة | أول أكسيد الكربون | ثاني أكسيد الكبريت | ثاني أكسيد النتروجين | ثاني أكسيد الكربون (%) | كفاءة الاحتراق (%) |
| مدخنة فرن (1) | 13.5 | 93.0 | ND | 132.0 | 13.5 | 94.4 |
| مدخنة فرن (2) | 12.5 | 91.0 | ND | 120.0 | 13.5 | 94.6 |
| مدخنة فرن (3) | 13.8 | 95.0 | ND | 130.0 | 13.5 | 94.2 |
| مدخنة فرن (4) | 13.0 | 92.0 | ND | 125.0 | 13.5 | 94.4 |
| الحدود القصوى المسموح بها للانبعاثات حسب قانون البيئة رقم 4 لسنه 1994م | 50,0 | 150,0 | 400,0 | 600,0 | - | - |

* الحدود القصوى للانبعاثات حسب ملحق رقم 6 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والصادرة بقراري رئيس مجلس الوزراء رقم 1095-2011، 710-2012.

**من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود القصوى للانبعاثات لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة بيئية أو صحية.**




جامعة الاسكندرية المعهد العالي للصحة العامة وحدة بحوث وإدارات الصحة المهنية NIOSH HIPH

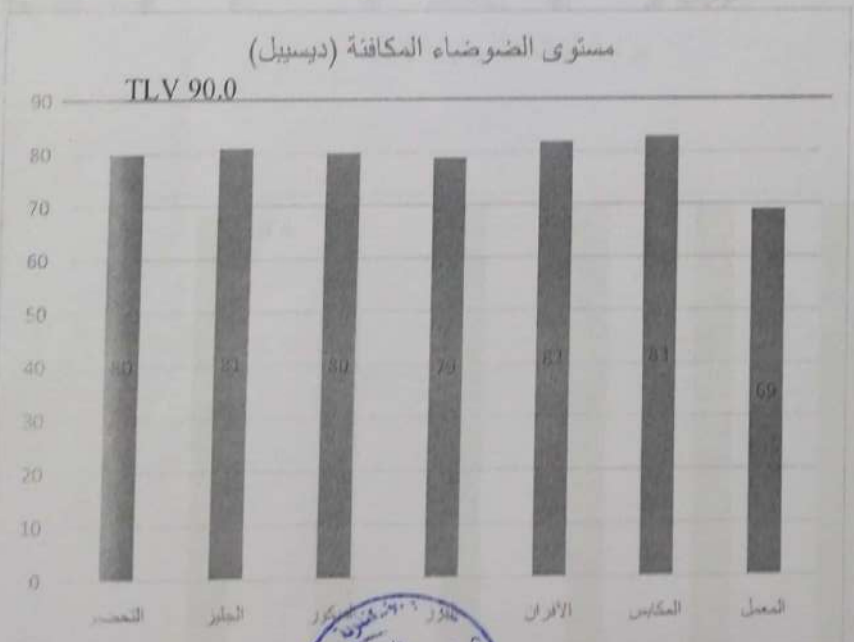
2-1-مصانع البلاط:

أ) مستويات الضوضاء مقاسه باستخدام جهاز Sound Level Meter المعاير عند 114 ديسيبل بالأقسام الإنتاجية.

| موقع التقييم بمصنع البلاط | مستوى الضوضاء المكافئة (ديسيبل) | طبيعة التعرض | *الحدود العتبية المسموح بها حسب قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994* |
|---|---|---|---|
| | T4 | | |
| التحضير | 80.0 | التعرض مستمر لمدة 8 ساعات يوميا | *90 ديسيبل* |
| الجليز | 81.0 | | |
| الديكور | 80.0 | | |
| الفرز | 79.0 | | |
| الأفران | 82.0 | | |
| المكابس | 83.0 | | |
| المعمل | 69.0 | | |

* الحدود القصوي المسموح بها للتعرض – للضوضاء المكافئة حسب الملحق رقم 7 الجدول رقم 2 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الخاص بها الصادر بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1095 لسنة 2011 والقرار رقم 710 لسنة 2012.

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية متوسط التعرض الزمني للضوضاء المكافئة، لذا فإن التعرض بهذه الاقسام آمن ولا يشكل خطورة مهنية

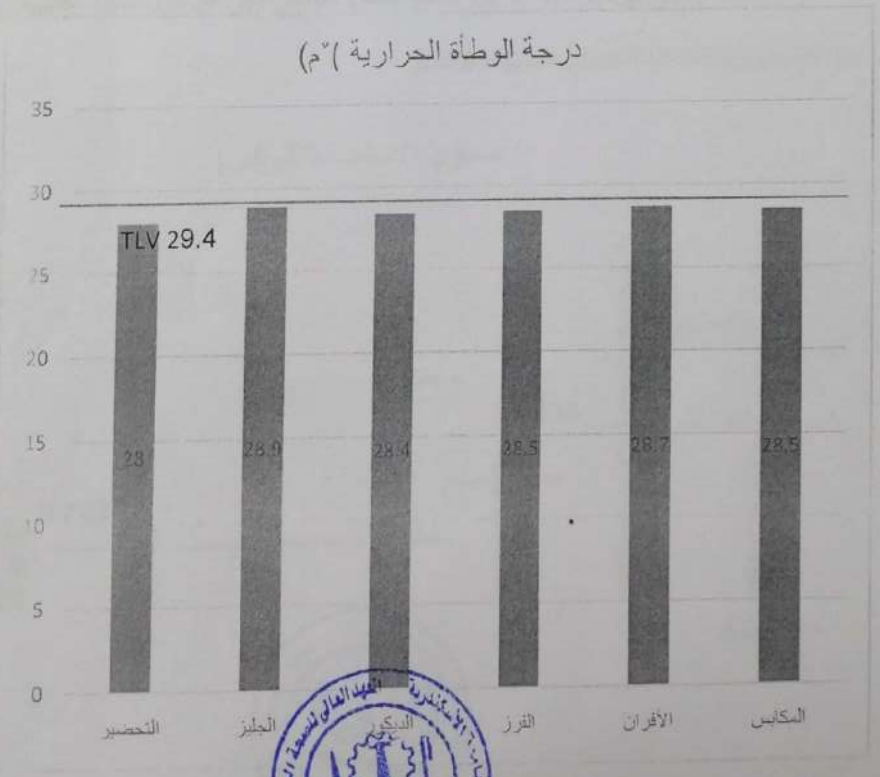


ب) درجة الوطأة الحرارية مقاسه بجهاز الترمومتر الأسود المبلل مقدرة بالدرجة المئوية بالأقسام الإنتاجية.

| موقع التقييم بمصنع البلاط | درجة الوطأة الحرارية (°م) | | |
|---|---|---|---|
| | T4 | طبيعة العمل | الحدود العتبية حسب قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 |
| التحضير | 28.0 | عمل متوسط 50% عمل ، 50% راحة | 29,4°م |
| الجليز | 28.9 | | |
| الديكور | 28.4 | | |
| الفرز | 28.5 | | |
| الأفران | 28.7 | | |
| المكابس | 28.5 | | |

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم 9 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم 1095 لسنة 2011.

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة لدرجة الوطأة الحرارية أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية.




المعهد العالي للصحة العامة جامعة الاسكندرية
NIOSH HIPH
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية

ج) مستويات الاستضاءة مقاسة بجهاز لوكس ميتر بالاقسام الانتاجية.

| موقع التقييم بمصنع البلاط | مستوي الاستضاءة** (لوكس) | | |
|---|---|---|---|
| | T4 | درجة الدقة المطلوبة | الحدود العتبية حسب قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003م* |
| التحضير | 390.0 | اعمال تتطلب دقة متوسطة | 323 |
| الجليز | 365.0 | | |
| الديكور | 383.0 | | |
| المكابس | 350.0 | | |
| الأفران | 618.0 | دقة التفاصيل | 538 |
| الفرز | 1347.0 | دقة اعلي في التفاصيل | 753 |
| المعمل الصحي | 936 | | |

* الحدود العتبية المسموح بها للتعرض " لا تقل عن " الحدود الموضحة حسب الجدول رقم 6 من قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003.
** المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها

**من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة بجميع الأقسام أعلى من الحدود العتبية لذا فإن التعرضات آمنة ولا تشكل خطورة مهنية.**

المعهد العالي للصحة العامة جامعة الاسكندرية
NIOSH HIPH
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية

ت) تركيزات الأتربة العالقة الكلية و المستنشقة في أجواء بيئة العمل بالأقسام الإنتاجية المختلفة لمصانع البلاط مقدرة بالملليجرام لكل متر مكعب هواء.

| موقع التقييم بمصنع البلاط | | الأتربة الكلية (مجم/م3) | الأتربة المستنشقة (مجم/م3) |
|---|---|---|---|
| البلاط T4 | التحضير | 1.2 | 0.70 |
| | الديكور | 1.8 | 0.65 |
| | الجليز | 2.3 | 1.5 |
| | المكابس | 1.6 | 0.75 |
| | الفرز | 1.3 | 0.50 |
| | الافران | 3.33 | 1.8 |
| الحدود العتبية المسموح بها للتعرض حسب قانون البيئة رقم 4 لسنه 1994 المعدل بالقانون رقم 9- 2009 | | 10,0 | 3,0 |

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم 8 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم 1095 لسنة 2011.
** المستويات المقاسة أقل من الحد الأدنى للقياس

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية على صحة العاملين.

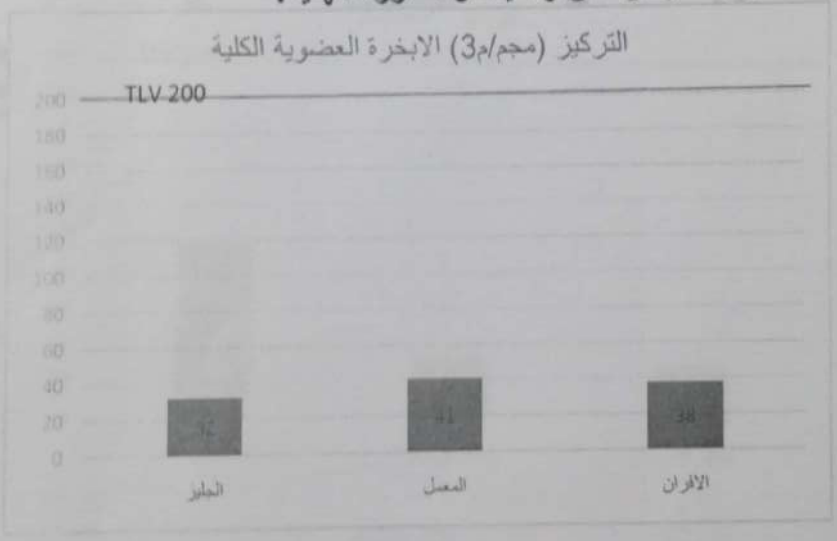
المعهد العالي للصحة العامة جامعة الاسكندرية
NIOSH HIPH
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية

## ث) الابخرة العضوية الكلية بمصنع البلاط

| مواقع القياس بمصنع البلاط | التركيز (مجم/م$^3$) |
|---|---|
| | الابخرة العضوية الكلية |
| | T4 |
| الجليز | 32.0 |
| المعمل | 41.0 |
| الافران | 38.0 |
| الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني* | 200.0 |

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم 8 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم 1095 لسنة 2011.

**من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية.**



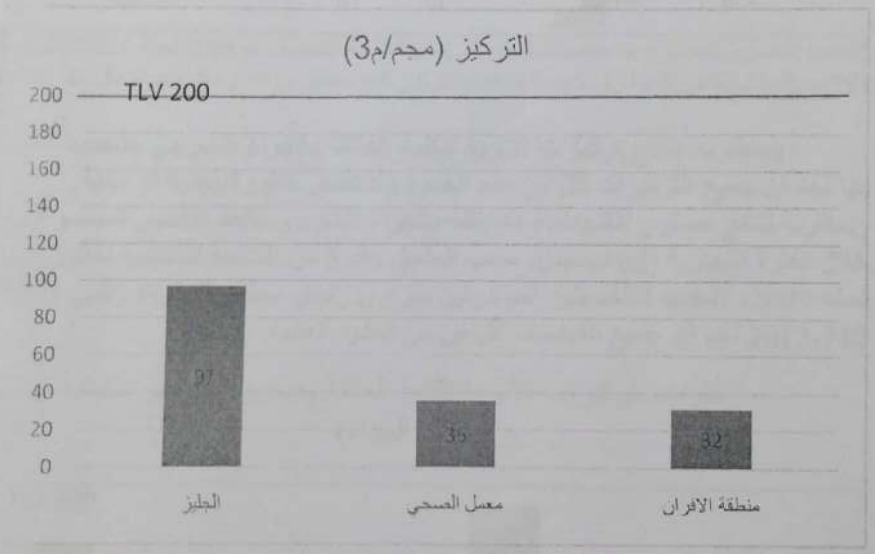

المعهد العالي للصحة العامة جامعة الإسكندرية
NIOSH HIPH
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية

## ذ. الابخرة العضوية الكلية بمصنع الصحي

| مواقع القياس | التركيز (مجم/م$^3$)<br>الابخرة العضوية الكلية |
|---|---|
| الجليز | 97.0 |
| معمل الصحي | 36.0 |
| منطقة الافران | 32.0 |
| الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني* | 200.0 |

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم 8 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم 1095 لسنة 2011.

**من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية.**



3- تقييم الملوثات بالبيئة الخارجية والمحيطة بموقع المصنع:

**3-1- تقييم تركيزات الأتربة العالقة الكلية بالأجواء الخارجية في الاتجاهات الأربعة الأصلية حول الشركة علي مدار 24 ساعة مستمرة.**

| رقم المحطة | موقع المحطة | متوسط تركيزات الأتربة الكلية العالقة (ميكروجرام/متر مكعب من الهواء) | الضوضاء نهارا |
|---|---|---|---|
| 1 | أمام مصنع الصحي امام مساكن عزبة زغلول (جنوب) | 173.0 | 60.0 |
| 2 | خلف مصنع الفرت امام مساكن عزبة خورشيد (شرق) | 160.0 | 59.0 |
| 3 | خلف مصنع الصحي بجوار عزبة الرحمة (غرب) | 205.0 | 61.0 |
| 4 | أمام محطة معالجة الصرف الصناعي أمام مساكن عزبة خورشيد (شمال) | 156.0 | 56.0 |
| الحدود القصوى المسموح بها للتعرض اليومي حسب قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994م المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 | | 230,0 | 65.0 |

*الحدود القصوى المسموح بها حسب الملحق رقم 5 من اللائحة التنفيذية رقم 1095 لسنة 2011 لقانون البيئة رقم 4 لسنه 1994م والمعدل بقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 (التركيز كمتوسط يومي 230 ميكروجرام لكل متر مكعب)

**وبمقارنة نتائج تركيزات الأتربة الكلية العالقة بالهواء الخارجي بالحدود القصوى المسموح بها نجد أن جميع التركيزات اقل من هذه الحدود ولا تشكل خطورة مهنية أو بيئية.**

**وبمقارنة نتائج مستوي الضوضاء المكافئة بالهواء الخارجي بالحد الاقصي المسموح به للتعرض خلال الفترة النهارية (65 ديسيبل) حسب الملحق رقم 5 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنه 2009، لائحتيه التنفيذيتين الصادرتين بقراري رئيس مجلس الوزراء رقمي 1095-2011، 710-2012 نجد أن جميع القياسات اقل من من الحدود العتبية.**

المعهد العالي للصحة العامة وحدة بحوث دراسات الصحة المهنية جامعة الإسكندرية
NIOSH IHPH

2-3- مصانع البلاط والفريت: تقييم تركيزات الملوثات المنبعثة بعادم مداخن الأقسام الإنتاجية مقدرة بالملليجرام لكل متر مكعب من العادم:

| مكان المدخنة | | تركيزات الملوثات مجم/م$^3$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الجسيمات الصلبة العالقة | أول أكسيد الكربون | ثاني أكسيد الكبريت | ثاني أكسيد النتروجين | ثاني أكسيد الكربون (%) | كفاءة الاحتراق (%) |
| مصنع البلاط T4 | مدخنة فرن (1) | 13.5 | 92.0 | ND | 130.0 | 13.5 | 95.1 |
| | مدخنة فرن (2) | 12.9 | 94.6 | ND | 138.0 | 13.5 | 94.0 |
| | مدخنة فرن (3) | 13.2 | 93.4 | ND | 135.0 | 13.5 | 94.5 |
| | مدخنة فرن (4) | 13.6 | 93.8 | ND | 133.0 | 13.5 | 94.4 |
| الفريت | مدخنة فرن (1) | 12.5 | 93.0 | ND | 120.0 | 13.5 | 95.4 |
| | مدخنة فرن (2) | 12.0 | 92.4 | ND | 117.0 | 13.5 | 95.7 |
| الحدود القصوى المسموح بها للانبعاثات حسب قانون البيئة رقم 4 لسنه 1994م-المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 | | 50,0 | 150,0 | 400,0 | 600,0 | - | - |

* الحدود القصوى للانبعاثات حسب ملحق رقم 6 جدول رقم 5 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1095-2011، 710-2012.

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود القصوى للانبعاثات لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة بيئية أو صحية.

## 1-3- مصنع الفريت:

### أ) مستوى الضوضاء المكافئة في أجواء بيئة العمل

| موقع التقييم بمصنع الفريت | مستوى الضوضاء المكافئة (ديسيبل) | مدة التعرض | *الحدود العتبية المسموح بها حسب قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009* |
|---|---|---|---|
| كابينة المراقب | 80.0 | لا تزيد عن 4 ساعات في الوردية | *93 ديسيبل* |
| تحضير الخامات | 82.0 | | |
| الاتومايزر | 84.0 | | |

* الحدود القصوي المسموح بها للتعرض – للضوضاء المكافئة حسب الملحق رقم 7 الجدول رقم 2 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الخاص بها الصادر بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1095 لسنة 2011 والقرار رقم 710 لسنة 2012.

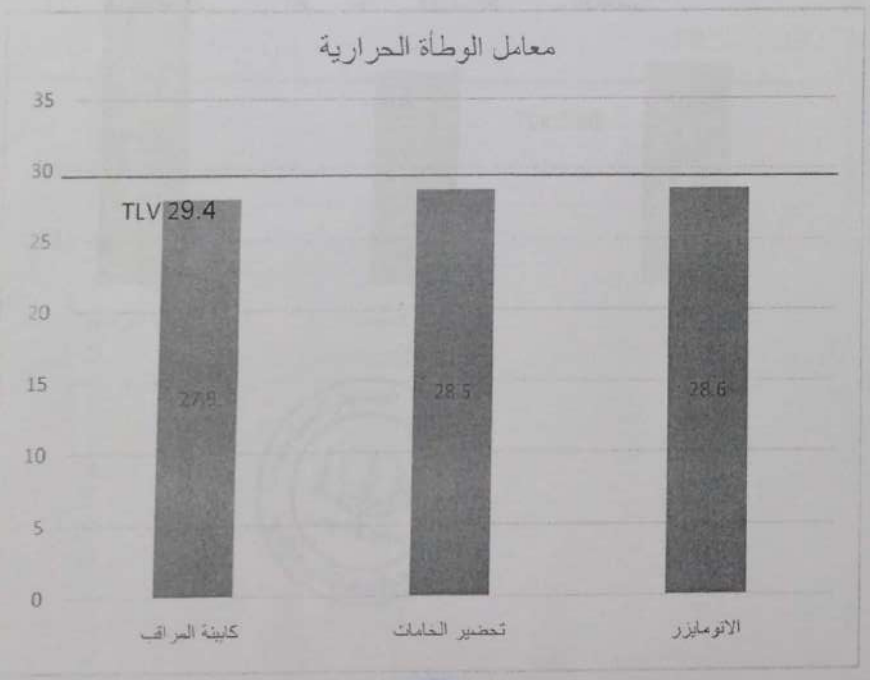
**من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية متوسط التعرض** الزمني **للضوضاء المكافئة، لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية.**

ب) درجة الوطأة الحرارية مقاسه بجهازمقياس الوطأة الحرارية مقدرة بالدرجة المنويةفي أجواء بيئة العمل

| موقع التقييم بمصنع الفريت | معامل الوطأة الحرارية (°م) | طبيعة العمل | الحدود العتبية حسب قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 |
|---|---|---|---|
| كابينة المراقب | 27.9 | عمل متوسط 50% عمل ، 50% راحة | 29,4°م |
| تحضير الخامات | 28.5 | | |
| الاتومايزر | 28.6 | | |

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم 9 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم 1095 لسنة 2011.

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة لدرجة الوطآة الحرارية أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية.



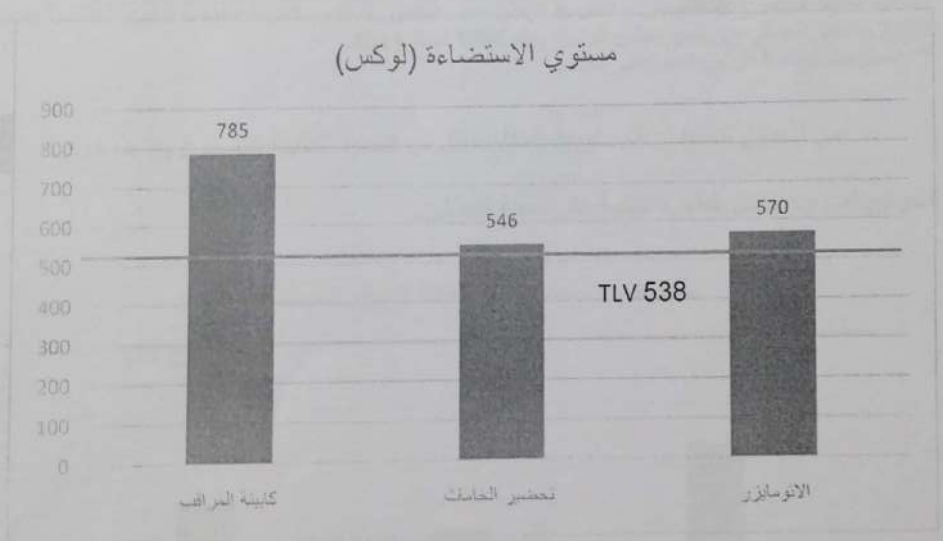

المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية
OHSU IEIPH

ت) مستويات الاستضاءة مقاسة بجهاز لوكس ميتر بالاقسام الانتاجية.

| موقع التقييم بمصنع الفريت | مستوي الاستضاءة** (لوكس) | | |
|---|---|---|---|
| | T4 | درجة الدقة المطلوبة | الحدود العتبية حسب قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003م* |
| كابينة المراقب | 785.0 | دقة التفاصيل | 538 |
| تحضير الخامات | 546.0 | | |
| الاتومايزر | 570.0 | | |

* الحدود العتبية المسموح بها للتعرض " لا تقل عن " الحدود الموضحة حسب الجدول رقم 6 من قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003.
** المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة بجميع الأقسام أعلى من الحدود العتبية لذا فان التعرضات آمنة ولا تشكل خطورة مهنية.




المعهد العالي للصحة العامة جامعة الاسكندرية
NIOSH HIPH
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية

ث) تركيزات الأتربة العالقة الكلية والمستنشقة

| موقع التقييم بمصنع الفريت | الأتربة العالقة (مجم/م3) | الأتربة المستنشقة (مجم/م3) |
|---|---|---|
| كابينة المراقب | 5.2 | 1.3 |
| تحضير الخامات | 4.2 | 1.2 |
| الاتومايزر | 6.7 | 1.5 |
| *الحدود العتبية المسموح بها حسب قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009* | 10,0 | 3,0 |

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم 8 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم 1095 لسنة 2011.
** المستويات المقاسة اقل من الحد الادنى للقياس

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية على صحة العاملين.

## 4-1- المكاتب الادارية

### ب) مستوى الضوضاء المكافئة في أجواء بيئة العمل

| موقع التقييم | | مستوى الضوضاء المكافئة (ديسيبل) | مدة التعرض | الحدود العتبية المسموح بها حسب قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 |
|---|---|---|---|---|
| الادارة المالية | مكتب 1 | 59.0 | لا تزيد عن 8 ساعات في الوردية | 65 ديسبل |
| | مكتب 2 | 56.0 | | |
| | مكتب 3 | 57.0 | | |
| | مكتب 4 | 58.0 | | |
| ادارة هندسية صحي | مكتب 1 | 55.0 | | |
| | مكتب 2 | 56.0 | | |
| ادارة عامة | مكتب 1 | 54.0 | | |
| | مكتب2 | 56.0 | | |
| | مكتب3 | 58.0 | | |
| | مكتب4 | 55.0 | | |
| | مكتب5 | 53.0 | | |
| | مكتب6 | 56.0 | | |
| مكاتب مخازن العوايد | مكتب 1 | 57.0 | | |
| | مكتب2 | 56.0 | | |
| | مكتب3 | 57.0 | | |

* الحدود القصوي المسموح بها للتعرض – للضوضاء المكافئة حسب الملحق رقم 7 الجدول رقم 2 من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 والتعديل الخاص بها الصادر بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1095 لسنة 2011 والقرار رقم 710 لسنة 2012.

**من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية متوسط التعرض الزمني للضوضاء المكافئة، لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية.**

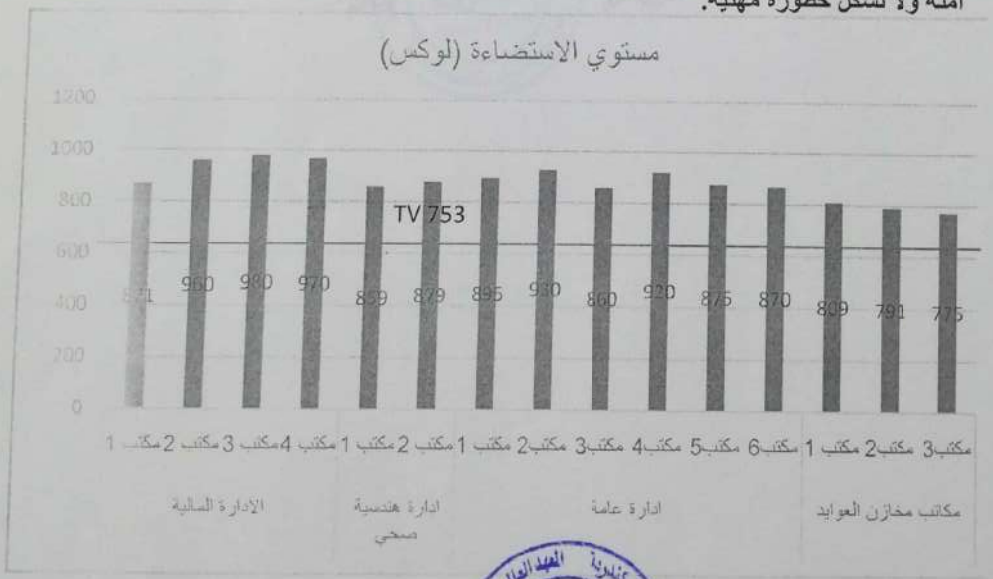
المعهد العالي للصحة العامة جامعة الاسكندرية
NIOSH
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية

ت) مستويات الاستضاءة مقاسة بجهاز لوكس ميتر بالاقسام الانتاجية.

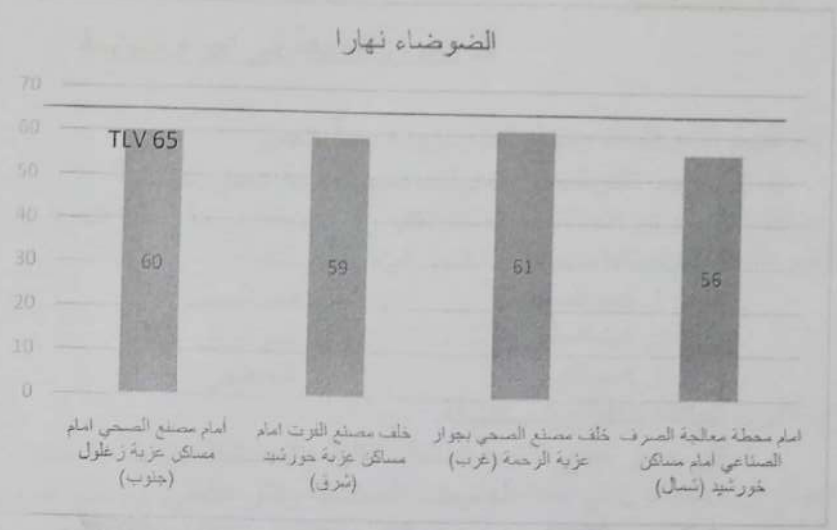
| موقع التقييم | | مستوي الاستضاءة** (لوكس) | درجة الدقة المطلوبة | الحدود العتبية حسب قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003م* |
|---|---|---|---|---|
| الادارة المالية | مكتب 1 | 871.0 | الاعمال المكتبية و القراءة والكتابة علي الكمبيوتر | 753 |
| | مكتب 2 | 960.0 | | |
| | مكتب 3 | 980.0 | | |
| | مكتب 4 | 970.0 | | |
| ادارة هندسية صحي | مكتب 1 | 859.0 | | |
| | مكتب 2 | 879.0 | | |
| ادارة عامة | مكتب 1 | 895.0 | | |
| | مكتب2 | 930.0 | | |
| | مكتب3 | 860.0 | | |
| | مكتب4 | 920.0 | | |
| | مكتب5 | 875.0 | | |
| | مكتب6 | 870.0 | | |
| مكاتب مخازن العوايد | مكتب 1 | 809.0 | | |
| | مكتب2 | 791.0 | | |
| | مكتب3 | 775.0 | | |

* الحدود العتبية المسموح بها للتعرض " لا تقل عن " الحدود الموضحة حسب الجدول رقم 6 من قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم 211 لسنة 2003.
** المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها

**من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة بجميع الأقسام أعلى من الحدود العتبية** لذا فإن التعرضات **آمنة ولا تشكل خطورة مهنية.**




المعهد العالي للصحة العامة جامعة الاسكندرية
NIOSH HIPH
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية




إعداد التقرير
م. إيمان محمد أحمد

المدير التنفيذي للوحدة
د. أميرة عبد الرحيم

## 3.الملحقات

## 1. الطرق المتبعة فى اجراء الدراسة

### 1- تقييم التعرضات والملوثات باجواء بيئة العمل

### 4-1- تقييم التعرضات والملوثات باجواء بيئة العمل الداخلية

حيث يتم قياس تركيزات الأتربة العالقة الكلية والمستنشقة ودرجة الوطأة الحرارية ومستوى شدة الضوضاء والاستضاءة باجواء بيئة العمل في الأقسام الآتية:

1. قسم الصب
2. قسم الجبس
3. قسم الجليز
4. قسم الرش
5. قسم الفرز
6. التحضير

**أ) الأتربة العالقة الكلية والمستنشقة**

يتكون جهاز جمع الأتربة العالقة الكلية والمستنشقة من طلمبة معايرة مسبقا لسحب الهواء تزود بسيكلون في حالة الجسيمات المستنشقة وفلتر غشائي. ويوضع الجهاز على ارتفاع 1.5 متر (في منطقة التنفس) وتتراوح فترة جمع العينات بين100-120 دقيقة.

**ب) درجة الوطأة الحرارية**

يتم القياس بواسطة جهاز مقياس درجة الوطأة الحرارية.

**جـ) مستوى الضوضاء**

تم قياس مستوى الضوضاء بواسطة جهاز مقياس مستوى الضوضاء الذي تمت معايرته مسبقا عند 114 ديسيبل.

**د) مستوى الاستضاءة**

تم قياس مستويات الاستضاءة في الأقسام الإنتاجية المختلفة باستخدام جهاز لوكس ميتر.

ذ) تركيزات الابخرة العضوية الكلية

تم قياس تركيزات الابخرة العضوية الكلية في الأقسام الإنتاجية المختلفة باستخدام جهاز Phoroionization detector.

### 4-2- تقييم الملوثات بعادم مداخن الأقسام الإنتاجية

حيث يتم قياس الأتربة العالقة وكذلك الإنبعاثات الغازية (أول أكسيد الكربون- ثاني أكسيد الكبريت- ثاني أكسيد النيتروجين) في عادم المداخن.

## 2. الأجهزة المستخدمة

### 2.1الأتربة العالقة الكلية والمستنشقة

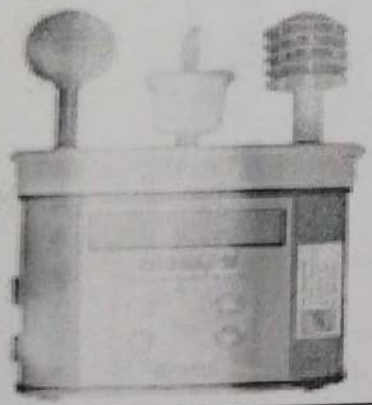
يتكون جهاز جمع الأتربة العالقة الكلية (شكل 1) والمستنشقة والمعاير مسبقا من طلمبة سحب (مزودة بسيكلون في حالة الأتربة المستنشقة) وفلتر غشائي والجهاز والموضح بشكل (2) . ويوضع الجهاز على ارتفاع 1,5 متر (في منطقة التنفس). مدة جمع العينات تتراوح بين 2 إلى 3 ساعات.

شكل (1):أ جهزة جمع الأتربة العالقة الكلية

شكل (2):أ جهزة جمع الأتربة العالقة المستنشقة

### 2-2. الوطأة الحرارية

يتم القياس بواسطة جهاز مقياس درجة الوطأة الحرارية والموضح بشكل (3).



شكل (3): جهاز مقياس درجة الوطأة الحرارية

NIOSH Egypt

### 2.3. مستوى الضوضاء

تم قياس مستوى الضوضاء بواسطة جهاز مقياس مستوى الضوضاء الذي تمت معايرته مسبقا عند 114 ديسيبل والموضح بشكل (4).

شكل (4): جهاز مقياس مستوى الضوضاء والمعاير مسبقا عند 114 ديسيبل

### 2-4. مستوى شدة الإستضاءة

تم قياس مستويات شدة الاستضاءة في الأقسام الإنتاجية المختلفة باستخدام جهاز لوكس ميتر والموضح بشكل (5).

شكل (5): جهاز لوكس ميتر

NIOSH HIPH

2-5.تم قياس الأبخرة العضوية الكلية بواسطة جهاز (photoionization detector) الموضح بشكل 6.

شكل 6: جهاز Photoionization Detector

## 6-2جمع العينات من عادم مداخن الأقسام الإنتاجية

حيث يتم قياس الأتربة العالقة وكذلك الانبعاثات الغازية (أول أكسيد الكربون- ثاني أكسيد الكبريت- ثاني أكسيد النيتروجين) في عادم المداخن والموضح بشكل (7).

شكل (7): جهاز محلل الانبعاثات الغازية