ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

دراسة مستويات ملوثات الهواء الناتجة من المداخن والتعرضات المهنية في العمليات الإنتاجية في البيئة الداخلية والخارجية بشركة ليسيكو مصر(خورشيد)

فريق البحث
أ.د. مدبولى حامد نوير
أ.د. كمال حامد نوير
أ.د. أحمد إبراهيم عيسى
د. فادية أحمد المراكبي
د. جيهان رأفت محمد

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

المقـــدمـــة:

وفي إطار نمو الوعي البيئي والتطور في تنفيذ قوانين البيئة و بخاصة القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وقرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣ فقد بدأت شركة ليسيكو في عمليات التقييم البيئي 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 ٣١مايو-٢ يونيو ٢٠١٦م لجمع عينات الهواء اللازمة وإجراء القياسات المطلوبة في ضوء اللائحة التنفيذية رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١ لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وكذلك قرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣ وذلك حسب الطرق العلمية المعتمدة محليا وعالميا.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

أ - التعرضات المحتملة

١-١ الجسيمات العالقة الكلية والمستنشقة

تشمل هذه الجسيمات مواد صلبة وسائلة ويتراوح نصف قطرها ما بين ٠.١-٢٥ ميكرومتر، حيث يحملها تيار الهواء إلى داخل جسم العامل عن طريق الشهيق. وفي الرئتين يتم تخلص الجسم من غالبية هذه الجسيمات.

١-٢ الوطأة الحرارية

التأثير الأول للتعرض للوطأة الحرارية هو الشعور بعدم الارتياح ثم نقص الأداء يليه الإجهاد ثم التقلص الحراري والصدمة الحرارية وذلك ليس فقط نتيجة للوطأة الحرارية ولكن أيضا نتيجة لزيادة أعباء العمل.

١-٣ الضوضاءالمكافئة

التعرض للضوضاء كثيرا ما يؤدي إلى تأثيرات نفسية وفسيولوجية. من التأثيرات النفسية الناتجة عن التعرض للضوضاء: الإحساس بالضيق وعدم التركيز بالإضافة إلى تكرار الحوادث والغياب من العمل. أما التأثيرات الفسيولوجية فهي نقص السمع أو فقده بالإضافة إلى آلام في طبلة الأذن وإحساس بالغثيان.

١-٤ الإضاءة

يؤدي التعرض للإضاءة غير الملائمة إلى تأثيرات سلبية علي قوة الإبصار وعدم التركيز والصداع المزمن.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

٢- توجهات الدراسة

شملت الدراسة اعمال التقييم التالية:

٢-١. تقييم التعرضات بأجواء بيئة العمل الداخلية ثم مقارنة النتائج بالحدود العتبية المبينة باللائحة التنفيذية رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١ لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ وكذلك قرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣.

٢-٢. انبعاثات الملوثات من المداخن والتي تتم مقارنة مستوياتها بانبعاثات المصادر باللائحة التنفيذية رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢بقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩.

٢-٣. تقييم تركيزات الأتربة العالقة الكلية بالأجواء الخارجية في الأربع اتجاهات الأصلية حول الشركة ومقارنتها بالحدود القصوى للملوثات في الهواء الطلق باللائحة التنفيذية رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١ لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ .

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

٣- تقييم التعرضات والملوثات بأجواء بيئة العمل

٣-١. تقييم بيئة العمل الداخلية

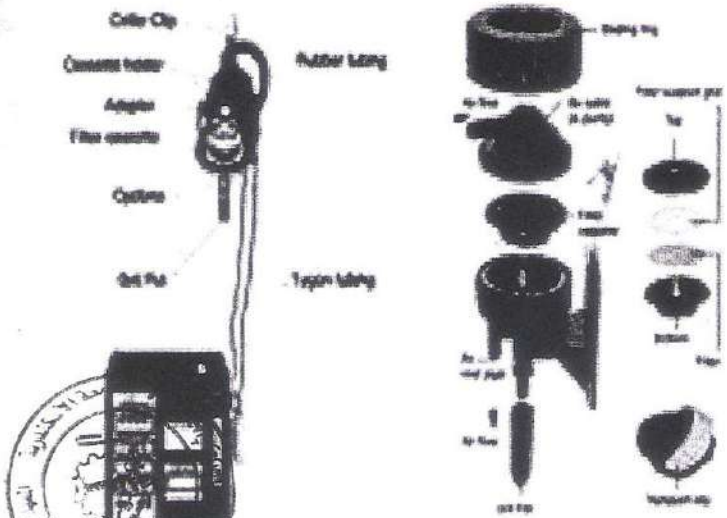
حيث يتم قياس الأتربة الكلية العالقة الكلية والمستنشقة ودرجة الوطأة الحرارية ومستوى الضوضاء وشدة الاستضاءة داخل بيئة العمل في الأقسام الآتية بمصنع الصحي:

١. قسم الصب
٢. قسم الجبس
٣. قسم الجليز
٤. قسم الرش
٥. قسم الفرز
٦. التحضير
٧. الموديلات

أ) الأتربة العالقةالكليةوالمستنشقة

يتكون جهاز جمع الأتربة العالقةالكلية والمستنشقة والمعاير مسبقا من طلمبة سحب متصلة بسيكلون في حالة الأتربة المستنشقة وفلتر غشائي والجهاز والموضح بشكل (١). ويوضع الجهاز على ارتفاع ١,٥ متر (في منطقة التنفس). مدة جمع العينات تتراوح بين١٠٠-١٢٠ دقيقة.

شكل (١):أجهزة جمع الأتربة العالقة الكلية

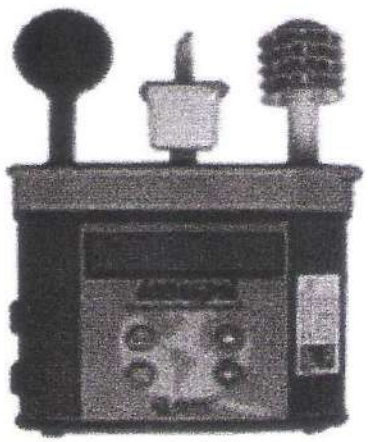


شكل (٢):أجهزة جمع الأتربة العالقة المستنشقة

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

ب) الوطأة الحرارية

يتم القياس بواسطة جهاز مقياس درجة الوطأة الحرارية والموضح بشكل (٣).



شكل (٣): جهاز مقياس درجة الوطأة الحرارية

جـ) مستوى الضوضاء المكافئة

تم قياس مستوى الضوضاء المكافئة بواسطة جهاز مقياس مستوى الضوضاء الذي تمت معايرته مسبقا عند ١١٤ ديسيبل والموضح بشكل (٤).

شكل (٤) جهاز مقياس مستوى الضوضاء والمعاير مسبقا عند ١١٤ ديسيبل

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

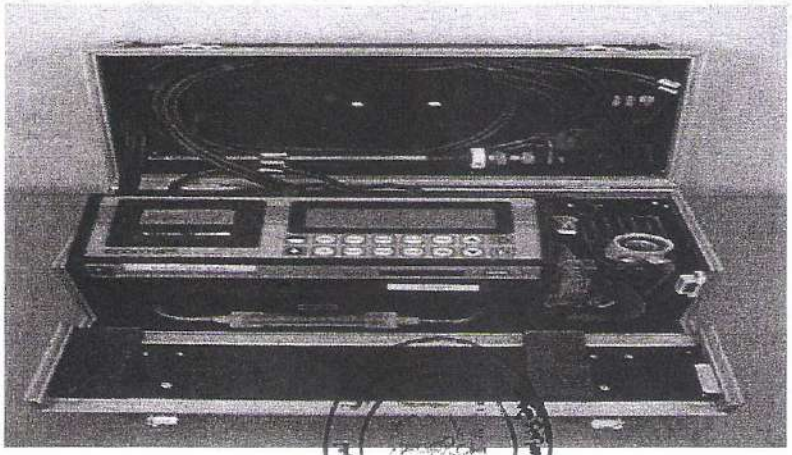
د) مستوى الإستضاءة

تم قياس مستويات الاستضاءة في الأقسام الإنتاجية المختلفة باستخدام جهاز لوكس ميتر والموضح بشكل (٥).

شكل (٥): جهاز لوكس ميتر

٣-٢. جمع 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 (٦).



شكل (٦): جهاز محلل انبعاثات المداخن

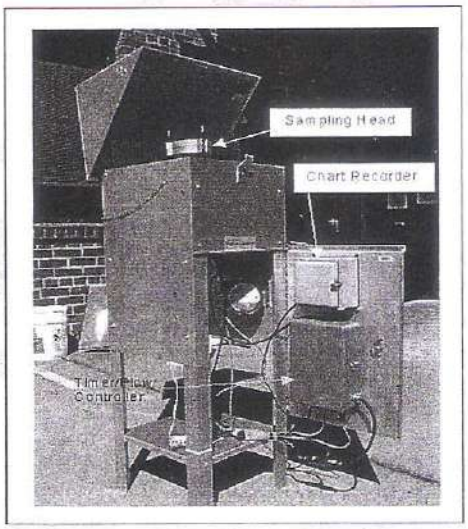
عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل – الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

٣-٣. تقييم الأتربة العالقة الكلية باجواء البيئة الخارجية

حيث يتم جمع عينات الأتربة العالقة الكلية بواسطة جهاز (High volume air sampler) والموضح بشكل (٧).



شكل (٧): جهاز High volume air sampler

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

النتائج ومناقشتها

١ -تقييم مستويات التعرضات و تركيزات الملوثات بأجواء بيئة العمل:

١-١- مصنع الصحي:

أ) مستوى الضوضاء مقاسه باستخدام جهاز Sound Level Meter المعاير عند ١١٤ ديسيبلبأقسام التحضير والصب والجبس والجليزوالرش والفرز والموديلات

موقع التقييم بمصنع الصحي	مستوي شدة الضوضاء المكافئة (ديسيبل)	الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني*
قسم التحضير	٨١,١-٨٢,٠	٩٠.٠
قسم الصب	٧٦,٧-٧٧,٩	
قسم الجبس	٧٢,٥-٧٤,٠	
قسم الجليز	٨٤,٧-٨٥,٢	
قسم الرش	٨٣,١-٨٤,٣	
قسم الفرز	٧٩,٤-٨٠,٨	
الموديلات	٦٥,٩-٦٧,٠	

ب) مستوىالضوضاء بكبائن الرش

موقع التقييم بمصنع الصحي	مستوي شدة الضوضاء المكافئة (ديسيبل)	طبيعة التعرض	الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني*
رش (١٥ كبينة) بدون استخدام الهواء للتنظيف	٩٢,٥-٩٣,٧	مدة استخدام الهواء للتنظيف بمعدل ٣٠ ثانية كل ٥ دقائق (إجمالي ٥٠ دقيقة خلال وردية ٨ ساعات) وعليه فان الحد الاقصى المسموح به للتعرض في هذه الحالة هو ٩٩ ديسيبل كما أن جميع العمال في هذه المنطقة يرتدون سدادات الأذن الواقية.	٩٩.٠ لمدة تعرض لا تزيد عن ١ ساعة بالوردية
رش (١٥ كبينة) أثناء استخدام الهواء للتنظيف	٩٧,٢ -٩٨,١		
رش (٩ كبائن) بدون استخدام الهواء للتنظيف	٩٣,٢-٩٤,٠		
رش (٩ كبائن) أثناء استخدام الهواء للتنظيف	٩٨,١-٩٩,٥		

* الحدود العتبية المسموح بها للتعرض حسب الملحق رقم ٧ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والمعدلة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١ والقرار ٧١٠ لسنة ٢٠١٢.

من الجدولين يتضح أن مستويات الضوضاء المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها في جميع المواقع لذا فهي آمنة.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

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

موقع التقييم بمصنع الصحي	درجة الوطأة الحرارية °م	طبيعة العمل	الحدود العتبية حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤
	درجة الوطأة الحرارية °م		
قسم التحضير	**٣٣,٦	عمل متوسط المشقة ٥٠% عمل ، ٥٠% راحة بالتبادل بين العاملين	٢٩,٤°م
قسم الصب	**٣٢,٦		
قسم الجبس	**٣٠,٦		
قسم الجليز	٢٨,٥		
قسم الرش	**٣١,٥		
قسم الفرز	**٣١,١		
الموديلات	**٣١,٥		

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم ٩ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١.
** درجة الوطأة الحرارية أعلى من الحدود العتبية المسموح بها

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة لدرجة الوطآة الحرارية أعلى من الحدود العتبية المسموح بها في أقسام التحضير والصب والجبس والرش والفرز والموديلات. ربما يرجع ذلك إلى أن القياس تم في فصل الصيف حيث درجة حرارة الجو أعلى من ٣٠°م لذا ينصح باستخدام مراوح طرد لزيادة سرعة الهواء وزيادة البخر، مراوح شفط لتقليل الرطوبة النسبية.

أما في قسم والجليز فإن المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية وعلى ذلك فإن التعرض آمن ولا يسبب خطورة مهنية.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

د) مستويات شدة الاستضاءة مقاسة بجهاز لوكس متر بالاقسام الانتاجية.

موقع التقييم بمصنع الصحي	شدة الاستضاءة (لوكس)		
	مستوي الاستضاءة*	درجة الدقة المطلوبة	الحدود العتبية حسب قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣م*
قسم التحضير	٣٣٢,٠	اعمال تتطلب دقة متوسطة في التفاصيل	٣٢٣
قسم الصب	**٥٠,٩		
قسم الجبس	**١٠٤,١		
قسم الجليز	١٧٨٣,٠		
قسم الرش	**١٥٣,٠		
قسم الفرز	١٣٩٣,٠	اعمال تطلب دقة عالية في التفاصيل	١٠٧٦
الموديلات	٧٤١,٠	اعمال تتطلب دقة التفاصيل	٥٣٨

*مستوى الاستضاءة يجب الا تقل عن الحدود العتبية للتعرض حسب الجدول رقم ٦ من قرار وزير القوى العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣.

** وبمقارنة نتائج قياسات مستويات الإستضاءة فى أقسام الصب والجبس والرش نجد أنهاأقل من الحدود المسموح بها لذا يجب زيادة شدة الاستضاءة في هذه المواقع، أما في أقسام أقسام التحضير والجليز والفرز والموديلات فإن المستويات المقاسة أعلى من الحدود المسموح بها لذا لا تشكل خطورة مهنية.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

هـ) مستويات الأتربة العالقة والمستنشقة بمصنع الصحي.

موقع التقييم بمصنع الصحي	التركيز (مجم/م٣)	
	الأتربة العالقة الكلية	الأتربة المستنشقة
قسم التحضير	٠,٤	**ND
قسم الصب	١,٥	١,٠
قسم الجبس	١,٤	١,٠
قسم الجليز	٠,٥	**ND
قسم الرش	١,٠	٠,٥
قسم الفرز	٠,٣	**ND
الموديلات	٠,٣	**ND
الحدود العتبية المسموح بها للتعرض حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩-٢٠٠٩	١٠,٠	٣,٠

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم ٨ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١.
** المستوى المقاس أقل من الحد الأدنى للقياس

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.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

١-٢- مصانع البلاط:

أ) مستويات الضوضاء مقاسه باستخدام جهاز Sound Level Meter المعاير عند ١١٤ ديسيبلبالأقسام الإنتاجية.

موقع التقييم بمصنع البلاط	مستوى الضوضاء المكافئة (ديسيبل)		طبيعة التعرض	*الحدود العتبية المسموح بها حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤*
	T2	T4		
١. التحضير	٨٨,٦-٨٩,٠	٨٦,٨-٨٧,٧	التعرض مستمر لمدة ٨ ساعات يوميا	٩٠ ديسيبل
٢. الجليز	٨٥,١-٨٦,٥	٩٠,٠		
٣. الديكور	٨٤,٨-٨٥,٠	٨٨,٦		
٤. الفرز	٨٥,٦-٩٠,٠	٨٠.٤		
٥. الأفران	٨٢,٧-٨٣,٣	٨٦,٢		
٦. المكابس	٨٤,٧-٨٥,١	٩٠,٠		

* الحدود القصوي المسموح بها للتعرض – للضوضاء المكافئة حسب الملحق رقم ٧ الجدول رقم ٢ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتعديل الخاص بها الصادر بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١ والقرار رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢.

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.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

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

موقع التقييم بمصنع البلاط	درجة الوطأة الحرارية (°م)			
	T2	T4	طبيعة العمل	الحدود العتبية حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤
١. التحضير	٢٩,٠	٢٩,٣	عمل متوسط ٥٠% عمل ، ٥٠% راحة	٢٩,٤°م
٢. الجليز	٢٨,١	٢٦,٠		
٣. الديكور	٢٩,٢	٢٧.٢		
١. الفرز	٢٩,٢	٢٧.٦		
٢. الأفران	٢٧.٥	٢٧.٦		
٣. المكابس	**٢٩,٩	٢٦.١		

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم ٩ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١.

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة لدرجة الوطآة الحراريةبقسم المكابسأعلى من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض خطر وقد يؤدي لحدوث مرض مهني لذا يجب زيادة سرعة الهواء باستخدام مراوح طرد، تقليل الرطوبة النسبية باستخدام مراوح شفط بهذه الأقسام، أما باقي الأقسام فإن درجة الوطأة الحرارية أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا فإن التعرض آمن ولا يشكل خطورة مهنية.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

ج) مستويات الاستضاءة مقاسة بجهاز لوكس ميتر بالاقسام الانتاجية.

موقع التقييم بمصنع البلاط	مستوي الاستضاءة** (لوكس)			
	T2	T4	درجة الدقة المطلوبة	الحدود العتبية حسب قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣م*
١. التحضير	٣١٦,٠	٣٢٦,٠	اعمال تتطلب دقة متوسطة	٣٢٣
٢. الجليز	١٢٠٩,٠	٨٤٠,٠		
٣. الديكور	١١٣٦,٠	٣٢٥,٠		
٤.الفرز	**٢٦٠,٠	٧٦٠,٠	دقة اعلي في التفاصيل	٧٥٣
٥.الأفران	**١٥٠,٠	٦٢٠,٠	دقة التفاصيل	٥٣٨
٦.المكابس	**٢٩٢,٠	٤٩١,٠	اعمال تتطلب دقة متوسطة	٣٢٣

* الحدود العتبية المسموح بها للتعرض " لا تقل عن " الحدود الموضحة حسب الجدول رقم ٦ من قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣.
** المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية المسموح بها

** من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة بT2 بأقسام الفرز والأفران والمكابس أقل من الحدود العتبية المسموح بها لذا من الضروري زيادة شدة الاستضاءة بهذه الأقسام، أما المستويات المقاسة بجميع أقسام T4، بأقسام التحضير والجليز والديكور ب T2أعلى من الحدود العتبية لذا فإن التعرضات آمنة ولا تشكل خطورة مهنية.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

د) 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/م٣)	الأتربة المستنشقة (مجم/م٣)
البلاط	التحضيرT2	١,٠	١,٠
	T4	١,٥	٠,٦
	الديكورT2	٠,٣	**ND
	T4	٠,٦	٠,٥
	الجليزT2	١,٣	١,٠
	T4	١,٧	١,٥
	المكابسT2	٠,٥	**ND
	T4	١,٥	١,٠
	الفرزT2	١,٦	١,٥
	T4	١,٥	١,٠
	الافران T2	١,٥	٠,٥
	T4	٠,٥	٠,٥
	الحريق الثالث	١,٠	**ND
الحدود العتبية المسموح بها للتعرض حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩- ٢٠٠٩		١٠,٠	٣,٠

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم ٨ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١.
** 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.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

١-٣- مصنع الفريت:

أ) مستوى الضوضاء المكافئةفي أجواء بيئة العمل

موقع التقييم بمصنع الفريت	مستوى الضوضاء المكافئة (ديسيبل)	مدة التعرض	*الحدود العتبية المسموح بها حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩*
١. كابينة المراقب	٨٣,٢– ٨٤,٤	لا تزيد عن ٤ ساعات في الوردية	٩٣ ديسيبل
٢. تحضير الخامات	٧١,٨- ٧٩,٢		
٣. غرفة التحكم	٧٨,٢-٨٠,١		

* الحدود القصوي المسموح بها للتعرض – للضوضاء المكافئة حسب الملحق رقم ٧ الجدول رقم ٢ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتعديل الخاص بها الصادر بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١ والقرار رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢.

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

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

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

موقع التقييم بمصنع الفريت	معامل الوطأة الحرارية (°م)	طبيعة العمل	الحدود العتبية حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩
١. كابينة المراقب	٢٧,٤	عمل متوسط ٥٠% عمل ، ٥٠% راحة	٢٩,٤°م
٢. تحضير الخامات	٢٧,٦		
٣. غرفة التحكم	٢٦,٥		

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم ٩ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١.

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

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

د) مستويات الاستضاءة مقاسة بجهاز لوكس ميتر في اجواء بيئة العمل.

موقع التقييم بمصنع الفريت	مستوي الاستضاءة (لوكس)	درجة الدقة المطلوبة	الحدود العتبية حسب قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣م
١. كابينة المراقب	٣٢٥,٠	أعمال تتطلب دقة متوسطة	٣٢٣,٠
٢. تحضير الخامات	٣٦٠٧,٠	اعمال تتطلب دقة التفاصيل	٥٣٨,٠
٣. غرفة التحكم	٨١٦,٠		

* الحدود العتبية المسموح بها للتعرض " لا تقل عن " الحدود الموضحة حسب الجدول رقم ٦ من قرار وزير القوي العاملة والهجرة رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣.
**المستويات المقاسة أقل من الحدود العتبية

من الجدول يتضح أن المستويات المقاسة لشدة الاستضاءةأعلى من الحدود العتبية، لذا فإن التعرضات آمنة ولا تشكل خطورة مهنية.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

هـ) تركيزات الأتربة العالقة الكلية والمستنشقة

موقع التقييم بمصنع الفريت	الأتربة العالقة (مجم/م٣)	*الأتربة المستنشقة (مجم/م٣)*
١. كابينة المراقب	٠,٦	**ND
٢. تحضير الخامات	١,٠	**ND
٣. غرفة التحكم	٠,٥	**ND
الحدود العتبية المسموح بها حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩	١٠,٠	٣,٠

*الحدود العتبية المسموح بها للتعرض – المتوسط الزمني حسب الملحق رقم ٨ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والتعديل الصادر من رئيس مجلس الوزراء برقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١.
** 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.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

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

٢-١- تركيزات الأتربة المنبعثة من مداخن الأتومايزر مقدرة بالملليجرام لكل متر مكعب من العادم:

المدخنة موقع التقييم	التركيزات (ملليجرام لكل متر مكعب من العادم)
الفرن	٣٧,٢
التحضير ١	٣٥,٨
التحضير ٢	٤٥,٤
التحضير ٣	٣٢,٣
التحضير ٤	٣١,٥
الفريت	٢٥,٨
الحدود القصوى المسموح بها للتعرض حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤ المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩	٥٠,٠

و بمقارنة التركيزات المقاسة بالحدود القصوى المسموح بها للانبعاثات حسب الملحق رقم ٦ من اللائحة التنفيذية رقم ٧١٠ لسنة ٢٠١٢ لقانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤ المعدل بقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ نجد أنها اقل من هذه الحدود ولا تشكل خطورة بيئية أو صحية للعاملين.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

٢-٢- 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 (١)	١٢.٥	٧٢,٠	--	٤٥,٢	٥,٢	٩٧,٥
مدخنة فرن (٢)	١٥.٨	٧١,٠	--	٤٨,٥	٥,٢	٩٦.٣
مدخنة فرن (٣)	١٠,٢	١٣٧,٠	--	٢٦,٦	٥,٢	٩٦,١
مدخنة فرن (٤)	١٧,٦	١٢٥,٠	--	٢٥,٨	٥,٢	٩٥,٤
مدخنة فرن (٥)	١٦,٤	١٠٠,٠	--	٣٧,١	٥,٢	٩٧,٨
مدخنة فرن (٦)	٢٢,٧	٩٨,٠	--	٣٥,٨	٥,٢	٩٧,٦
مدخنة فرن (٨)	٢١,٦	٨٩,٠	--	٢٨,٣	٥,٢	٩٥,٧
الحدود القصوى المسموح بها للانبعاثات حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤م	٥٠,٠	١٥٠,٠	٤٠٠,٠	٦٠٠,٠	-	-

* الحدود القصوى للانبعاثات حسب ملحق رقم ٦ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والصادرة بقراري رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠٩٥-٢٠١١، ٧١٠-٢٠١٢.

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

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

قسمالصحة المهنية وتلوث الهواء
المعهد العالي للصحة العامة
وحدة بحوث ودراسات الصحة المهنية زتلوث الهواء

ALEXANDRIAUNIVERSITY
High Institute of Public Health
Occupational
HealthandAirPollutionResearchCenter

٢-٣- مصانع البلاط والفريت: تقييم تركيزات الملوثات المنبعثة بعادم مداخن الأقسام الإنتاجية مقدرة بالمليجرام لكل متر مكعب من العادم:

مكان المدخنة		تركيزات الملوثات مجم/م٣					
		الجسيمات الصلبةالعالقة	أول أكسيد الكربون	ثاني أكسيد الكبريت	ثاني أكسيد النتروجين	ثاني أكسيد الكربون (%)	كفاءة الاحتراق (%)
T2	مدخنة فرن (١)	٢٣,٣	٢٨,٧	-	٦٣,٢	٥,٢	٩٥,٣
	مدخنة فرن (٢)	٢١,٥	٢٨,٤	-	٥٥,٦	٥,٢	٩٥,٥
	مدخنة فرن (٣)	٢٥,٤	٣٧,٦	-	٥٥,٣	٥,٢	٩٨,٤
	مدخنة فرن (٤)	٣٤,٨	٤٢,٨	-	٥٢,٦	٥,٢	٨٥,٦
	مدخنة فرن (٥)	٢٧,٧	٣٥,٣	-	٥٣,٣	٥,٢	٩٤,٢
	مدخنة فرن (٦)	٢٦,٨	٢٨,٥	-	٥٧,٢	٥,٢	٩٣,٨
T4	مدخنة فرن (١)	٢٢,١	٢٣,٣	-	٥٩,٦	٥,٢	٩٥,٢
	مدخنة فرن (٢)	٢١,٦	٢٧,٨	-	٥١,٤	٥,٢	٩٤,٦
	مدخنة فرن (٣)	٢٦,٧	٢٦,٤	-	٤٨,٦	٥,٢	٩٣,١
	مدخنة فرن (٤)	٢٨,٣	٢٥,٤	-	٥٣,٧	٥,٢	٩٦,٤
	مدخنة فرن (٥)	٢٧,٩	٢٧,٦	-	٤٦,١	٥,٢	٩٥,٣
	مدخنة فرن (٦) اسمها فى الشركه مدخنه ٤ حريق الرسم	٢٢,٨	١٨,٦	-	٤٠,٢	٥,٢	٩٧,٤
	مدخنة فرن (٧)	لا يعملوا	--	--	--	--	--
	مدخنة فرن (٨)						
	مدخنة فرن (٩)						
الفريت	مدخنة فرن (٢)	٣٣,٢	٢٥,٣	-	٤١,٦	٥,٢	٨١,٩
	مدخنة فرن (٣)	٣١,١	٢١,٧	-	٣٧,٣	٥,٢	٦٨,٧
	مدخنة فرن (٤)	٢٦,٥	٢٦,٨	-	٣٩,٧	٥,٢	٦١,٥
	مدخنة فرن (٥)	٣٥,٣	٢٣,٥	-	٢٩,٨	٥,٢	٧٦,٦
	مدخنة فرن (٦)	٣٦,٢	٢٥,٨		٣٣,٤	٥,٢	٨٤,٤
الحدود القصوى المسموح بها للانبعاثات حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤م-المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩		٥٠,٠	١٥٠,٠	٤٠٠,٠	٦٠٠,٠	-	-

* الحدود القصوى للانبعاثات حسب ملحق رقم ٦ جدول رقم ٥ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والصادرة بقراري رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠٩٥-٢٠١١، ٧١٠-٢٠١٢

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

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

٣- تقييم الملوثات بالبيئة الخارجية والمحيطة بموقع المصنع:

٣-١- تقييم تركيزات الأتربة العالقة الكلية بالأجواء الخارجية في الاتجاهات الأربعة الأصلية حول الشركة حيث تم استخدام أجهزة High Volume Sampler لجمع الأتربة العالقة الكلية علي مدار ٢٤ ساعة مستمرة ويلاحظ أن اتجاهات الرياح خلال هذه الفترة كانت شمالية وشمالية غربية وشمالية شرقية.

رقم المحطة	موقع المحطة	متوسط تركيزات الأتربة الكلية العالقة (ميكروجرام/متر مكعب من الهواء)	
		٢٠١٦/٥/٣١	٢٠١٦/٦/١
١	أمام مصنع الصحي امام مساكن عزبة زغلول (جنوب)	١٥٤,٣	١٥٥,٥
٢	خلف مصنع الفرت امام مساكن عزبة خورشيد (شرق)	١٦٨,٢	١٥٣,٦
٣	خلف مصنع الصحي بجوار عزبة الرحمة (غرب)	١٤٣,٢	١٦٣,٢
٤	أمام محطة معالجة الصرف الصناعي أمام مساكن عزبة خورشيد (شمال)	١٧٤,١	١٧١,٧
الحدود القصوى المسموح بها للتعرض اليومي حسب قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م المعدل بالقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩		٢٣٠,٠	

*الحدود القصوى المسموح بها حسب الملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية رقم ١٠٩٥ لسنة ٢٠١١ لقانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤م والمعدل بقانون البيئة رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ (التركيز كمتوسط يومي ٢٣٠ 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.

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com

٣-٢- تقييم تركيزات الضوضاء المكافئة بالأجواء الخارجية في الاتجاهات الأربعة الأصلية حول الشركة:

رقم المحطة	موقع المحطة	مستوي الضوضاء المكافئة (ديسيبل) (نهارا)
١	شارع الرحمة (غرب)	٦٠,٣
٢	عزبة الرحمة (شمال)	٦٢,٥
٣	عزبة زغلول (جنوب)	٦٤,٤
٤	عزبة خورشيد من ناحية السوق (شرق)	٦٣,٨
الحد المسموح به للتعرض أثناء النهار حسب قانون البيئة رقم ٩ لسنه ٢٠٠٩		٦٥,٠

وبمقارنة نتائج مستوي الضوضاء المكافئة بالهواء الخارجي بالحد الاقصي المسموح به للتعرض خلال الفترة النهارية (٦٥ ديسيبل) حسب الملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية لقانون البيئة رقم ٩ لسنه ٢٠٠٩، لائحتيه التنفيذيتين الصادرتين بقراري رئيس مجلس الوزراء رقمي ١٠٩٥-٢٠١١، ٧١٠-٢٠١٢ نجد أن جميع القياسات اقل من هذا الحد.

أعد التقرير

د. جيهان رأفت محمد زكي

راجع التقرير

د. فادية أحمد المراكبي

عنوان بريدي: ٣ شارع إبراهيم شريف – مصطفى كامل - الإسكندرية تليفون : ٠٣/٥٤٢٦٥٢٥
موقع الكتروني: http://www.hiph-egypt.net/get_sub_detailed-31-139-26-pg.html
بريد الكتروني: niosh_hiph@yahoo.com