



## إرشادات فنية Technical Guideline

### رقم (39)

### تصميم خزانات التعفين / حفر التثريب Septic Tank/ Soak away Design

**تمهيد:** ستكون خزانات التعفين إحدى مميزات المناطق الصناعية والكثير من المناطق السكنية خلال السنوات القادمة. إن التصميم الغير ملائم والصيانة الرديئة لخزانات التعفين وحفر التثريب المستخدمة للتخلص من النفايات السائلة المنزلية، تؤدي لتلوث محتمل لمصادر المياه الجوفية، إضافة إلى وجود خطر تكون برك من النفايات السائلة على السطح وما يتبعها من أخطار على الصحة العامة. تحدد هذه الإرشادات عوامل هامة تتعلق بالتصميم والصيانة الملائمة لخزانات التعفين وحفر التثريب بموجب أحكام الأمر المحلي رقم 1991/61 بشأن أنظمة حماية البيئة في إمارة دبي.

### إرشادات:

- 1- حيثما لا تتوافر شبكة صرف صحي فإنه يجب تحويل النفايات المنزلية الى خزانات التعفين. يمنع تصريف النفايات الصناعية السائلة إلى خزانات التعفين.
- 2- اعتماداً على الحجم اليومي للنفايات الناتجة ونفاذية التربة، يمكن توجيه دفق النفاية الخارج من خزانات التعفين إلى حفر التثريب أو مصارف التوزيع الموجودة تحت السطح. في مناطق التربة الرديئة أو عندما تكون سرعة توليد النفايات عالية يجب أن تفرغ خزانات التعفين في المجاري عندما تمتلئ ولا يمكن وصل مصارف التوزيع بالخزانات.

### التصميم

- 3- يجب أن يوفر خزان التعفين حجم كافي لتخزين الغشاء والترسيب. يجب أن يحدد العدد الفعلي للأشخاص الذين يستخدمون خزان التعفين أولاً لتقييم الحجم الصحيح لخزان التعفين. يجب وضع حواجز عارضة على المداخل والمخارج لتجنب الإخلال بمحتويات الخزان خاصة الغشاء الذي يتكون على السطح. يجب أن تكون سعة السائل الإسمية لخزان التعفين ضمن 10% من الحجم المحسوب بموجب الجدول التالي الذي يعتمد على

عدد الأشخاص الذين يخدمهم الخزان وفترات تفريغ للحمأة كل 3 - 5 سنوات .

### الجدول (1)

#### المنازل والمصادر الأخرى التي لا تتجاوز 10 أشخاص

1- نفايات المراحيض فقط	السعة الإسمية 1800 لتر
2- نفايات المراحيض والمطابخ	السعة الإسمية 2000 لتر
3- كل النفايات المنزلية عدا وحدة التخلص من نفايات الطعام	السعة الإسمية 3000 لتر
4- كل النفايات المنزلية شاملة وحدة التخلص من نفايات الطعام	السعة الإسمية 4000 لتر

### الجدول رقم (2)

#### المصانع ومساكن العمال وفئات الإشغال الأخرى التي تتجاوز 10 اشخاص

تحدد سعة السائل الإسمية لخزان التعفين حسب المعادلة التالية :-

$$س = 2000 + د$$

حيث س = سعة السائل الأسمية للخزان بالترات.

د = الدفق اليومي وفق التصميم بالنسبة لعدد الأفراد

(الحسابات الفعلية للدفق أو حسب ما هو محدد في

الجدول 3)

يجب زيادة حد السماح البالغ 2000 لتر لتخزين الحمأة والغثاء أينما يتم تصريف نفايات صلبة إضافية من وحدات التخلص من النفايات إلى المجاري.

### محاسن الشحوم

يجب تركيب محاسن الشحوم لإعتراض كل النفايات الشحمية أو الزيتية القادمة من التثبيتات الخاصة بالنفايات والبواليع الأرضية في المطابخ ومناطق تجهيز الطعام في المباني عدا المساكن أو الشقق.

### أبعاد الخزان

يجب أن يوفر شكل وأبعاد الخزان خصائص ترسيب جيدة وتنظيف هيدروليكي أقل. يجب أن تكون النسبة المثالية للطول إلى العرض لكل حجرة خزان أو الحجرة الأولي في خزان مكون من حجرتين هي 3 الى 1، ولكن لا يجوز أن تكون أقل من 1.5 الى 1 (أنظر الملحق 1) .

### البناء

1- من الضروري أن يكون الخزان صامدا للماء ويتمتع بقوة كافية لمقاومة حركة الأرض.

- 2- يجب أن يبنى الخزان داخل قطعة الأرض أو الحدود بحيث لا يقل بعدها عن الحدود المجاورة عن 2 م.
- 3- يجب أن يبنى من مواد غير منفذة مثل الخرسانة أو الحديد أو الألياف الزجاجية ..إلخ.
- 4- يجب توفير فتحة دخول بأبعاد  $500 \times 500$  ملم على الأقل أو بقطر 500 ملم بغطاء من الخرسانة المسلحة أو الحديد المطاوع للسماح بتفريغ الخزان من الحمأة.

### حفرة التشريب / خزان الاحتجاز

- 1- يجب التخلص من دفق خزانات التعفين إما إلى خزانات الإحتجاز لتفريغها والتخلص منها فى المجاري، أو فى حفر التشريب.
- 1- يجب أن يكون الدفق المتخلص منه فى خزان الاحتجاز بسعة 1400 لتر للشخص الواحد على الأقل مع التفريغ كل أسبوعين، يجب أن يكون الخزان من مادة صامدة للماء.
- 2- يكون الدفق المتخلص منه إلى حفرة التشرب بموجب مواصفات التصميم التالية لكن لا تقتصر عليها:-  
تعتمد ملاءمة نظام حفر التشريب للتصريف في أي منطقة بصورة كبيرة على نفاذية التربة وعلى طبقة الماء أسفلها. يجب موقعا إجراء اختبار النفاذية وتحديد مستوى الماء.  
يجب إجراء اختبار النفاذية حسب الخطوات التالية لكن لا يقتصر عليها:-

- (أ) يجب حفر ثلاثة حفر/ ثقوب إختبار بقطر 150 ملم بعمق 500 ملم في موقع حفرة التشرب/ الخندق المقترح.
- (ب) تملأ هذه الحفر بالماء وتترك خلال الليل حتى تصبح التربة مشبعة وفي اليوم التالي تملأ حتى عمق 300 ملم.  
يجب قياس مستويات الماء بعد 30 و 90 دقيقة. يعتبر أن التربة تتمتع بسعة نفاذ كافية إذا نزل مستوى الماء في كل ثقب 15 ملم خلال هذه الفترة (ساعة واحدة).
- (ج) عند إقتراح التخلص فى خندق التشرب يجب أن يضم ذلك خندق محفور بعمق أقصاه 0.5م وبعرض 0.6م . يجب أن يملأ الخندق بالحصى الخشن (بأقصى أبعاد 25 ملم الى 50 ملم) حتى 100 ملم من سطح الأرض. يجب أن يحاط الحصى الخشن بطبقة غير منفذة مثل قطع البوليثين التي تمنع دخول الطمي الى الخندق أسفلها.  
فى خندق بأبعاد  $0.6 \times 0.5$  م عمقا، يكون الطول المطلوب 5 م لكل شخص وبأقل حد 10 أمتار. يعتمد هذا على سرعة التبيد بواقع 100 لتر/ متر مربع يوميا، مع سماحية لمواجهة الانسداد الممكن فى مسامات الخندق بسبب الجسيمات الصلبة المعلقة فى الدفق (انظر الملحق 2).

(د) تعتبر حفر التشريب المنفصلة مناسبة فقط عندما تقع فوق طبقة المياه وحيث لا يوجد إستخدام محلي للمياه الجوفية. يجب أن يحدد حجمها لتحمل الدفع القادم من خزانات التعفين. يجب أن تبني جدران حفر التشريب بطريقة الطابوق الغير مشبك وأن يشمل الردم حجارة بحجم واحد بسمك 300 - 500 ملم محاذية للوجه الخارجي للجدران . يجب توفير مدخل مناسب وفتحات تفتيش مناسبة بأبعاد لا تقل عن 500 ملم × 500 ملم أو 500 ملم قطريا مع أعطية خرسانية مسلحة أو من الحديد المطاوع (أنظر الملحق 3).

يمكن تحديد حجم حفر التشريب حسب المعادلة التالية :-

$$Q = \frac{1000 \times D}{3.14 \times A \times S}$$

حيث Q = القطر الداخلي بالمتر  
D = السرعة الكلية لتدفق المياه العادمة المصروفة (م<sup>3</sup>/ساعة).  
A = الارتفاع الفعال للترشيح لحفرة التشريب (بالمتر).  
S = معدل الترشيح (ملم / ساعة).

### الصيانة / التحكم في الرائحة

يجب أن تزود كل خزانات التعفين بأنبوبة تنفيس مرتفعة تمتد على الأقل 3 أمتار فوق اقرب مبنى. تنتج خزانات التعفين البيولوجية النشطة أقل قدر من الرائحة. إن إستخدام المطهرات الكيماوية والمواد السامة الأخرى سيقتل البكتريا في خزانات التعفين ويزيد الرائحة وسيؤدي هذا أيضا لزيادة عدد مرات الشفط. يجب تجنب إستخدام مثل هذه المواد أو إستخدامها بأقل حد ممكن. إن إستخدام 500 جم - 1 كغم من كلس الحدائق بصورة منتظمة وإضافته إلى الخزانات سيثبت الرقم الهيدروجيني ويقلل من الرائحة ويحافظ على خزانات التعفين نشطة بيولوجياً. يجب تفريغ خزانات التعفين كلياً كل 1 - 2 سنة لإسترجاع الحجم الكلي. يجب إستبدال حفر التشريب إذا أصبحت مسدودة وأدت لتكون برك أو طفح للقاذورات أو النفايات.

**للحصول على مزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ  
قسم حماية البيئة والسلامة**

**هاتف: 2064244 / 2064245 - فاكس: 2270160**

**جدول رقم (3)  
معدل التدفق اليومي إلى أنظمة خزانات التعفين**

<b>تدفق المجاري باللتر للشخص الواحد</b>	<b>المصدر</b>
	<b>المنازل</b>
40	أ- مرحاض فقط
60	ب- مرحاض ونفايات
200	ج- كل المياه العادمة
150	<b>الشقق والوحدات المستشفيات</b>
200	أ- التمريض وأقسام الشيخوخة
500	ب- الجراحة والطب
100	<b>الفنادق والموتيلات المطاعم ( لكل وجبة مقدمة )</b>
50	أ- المرخصة
30	ب- غرف الاستقبال
20	ج- مناطق الأكل
30	<b>المصانع والمكاتب ومراكز التدريب النهارية</b>
20	<b>المدارس</b>
	<b>مناطق الاستحمام العامة</b>
3	أ- قاعات الإجتماعات
5	ب- مناطق النزهة والمسارح
15	ج- النوادي الخاصة والإجتماعية
	( للدش ومرافق الاستحمام قم بإضافة 50 )
50	<b>المراكز الرياضية</b>
30	<b>المحلات (العاملين)</b>