الدليل الإرشادي البيئي

لمحطـــــات الوقـــــود

رمز الوثيقة EP-2-M-05-V01

المحتويات

المصطلحات والتعريفات ٢
مقدمة ٦
الهدف ونطاق العمل ٦
إجراءات إصدار التصاريح البيئية ٧
اعتبارات اختيار الموقع ٩
الاعتبارات البيئية خلال مرحلة الإنشاء ٩
وصف العملية التشغيلية للنشاط ١١
التأثيرات البيئية خلال مرحلة التشغيل وإجراءات التخفيف للحد منها ١٣
اختيار البدائل والمحافظة على الموارد ٢٣
خطة التأهب والاستعداد للطوارئ البيئية ٢٦
خطة الإدارة والرقابة البيئية ٢٨
مرحلة إغلاق المشروع ٣٦
قائمة المراجع ٣٧
روابط الأنظمة واللوائح البيئية ٣٨

المصطلحات والتعريفات

محطات الوقود	مكان مخصص لممارسة نشاط بيع الوقود بالتجزئة.
التصنيف البيئي للمحطات	تصنيف محطات الوقود ومراكز الخدمة بحسب التأثيرات البيئية الناجمة عنها إلى ثلاث فئات بحسب تصنيف المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي.
محطات الوقود ومراكز الخدمة فئة (أ)	محطات الوقود ومراكز الخدمة الواقعة خارج حدود النطاق العمراني على الطرق الإقليمية، وتقدم الوقود، بالإضافة إلى الخدمات الأساسية والاختيارية المحددة للفئة. وتنقسم إلى الفئة (أ ١، أ ٢).
محطات الوقود فئة (أ١)	تقع هذه المحطات خارج حدود النطاق العمراني على الطرق الإقليمية الرئيسية والثانوية حسب التصنيف الوظيفي للطرق لدى وزارة النقل والخدمات اللوجستية.
محطات الوقود فئة (أ٢)	تقع هذه المحطات خارج حدود النطاق العمراني على الطرق الإقليمية الفرعية حسب التصنيف الوظيفي للطرق لدى وزارة النقل والخدمات اللوجستية.
محطات الوقود ومراكز الخدمة فئة (ب)	محطات الوقود ومراكز الخدمة الواقعة داخل حدود النطاق العمراني التي تقدم الوقود، بالإضافة إلى بعض الخدمات الأساسية والاختيارية المحددة للفئة.
محطات الوقود ومراكز الخدمة فئة (ج)	محطات الوقود ومراكز الخدمة المدمجة التي تحتوي على خزان الوقود مع المضخة والمعدات اللازمة، وتكون المضخة محاطةً بهيكل معدني، بالإضافة إلى بعض الخدمات الاختيارية المحددة داخل نفس الهيكل.
محطات الوقود ومراكز الخدمة فئة (د)	محطات الوقود المتحركة، وهي عبارة عن خزان ومضخة وقود محمولة على شاحنة متحركة.
المنشأة	الشركة أو المؤسسة المقيدة بسجل تجاري لدى وزارة التجارة، والتي تملك أو تشغل محطات الوقود أو مراكز الخدمة.
الأثر البيئي	كل تغيير سلبي أو إيجابي يؤثر على البيئة نتيجة ممارسة أي نشاط.
الملوثات	أي مادة صلبة، أو سائلة، أو غازية، أو أدخنة، أو أبخرة، أو انبعاثات، أو ضوضاء، أو أي مؤثر طبيعي، أو بشري يؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى تلوث البيئة أو تدهورها.
تلوث البيئة	وجود مادة أو أكثر من المواد أو العوامل بكميات أو صفات معينة لمدة زمنية تؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى الإضرار بالبيئة.

الأضرار البيئية	تأثير سلبي في البيئة يقلل من قيمتها البيئية أو الاقتصادية، أو يؤثر في إمكان الاستفادة منها، أو يغير من طبيعتها، أو يؤدي إلى اختلال التوزان البيئي بين عناصرها، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر.
حماية البيئة	المحافظة على البيئة، وتشمل منع التلوث والتخفيف من حدته، والحد من تدهور البيئة، وضمان تحقيق التنمية المستدامة، وذلك من خلال الالتزام بالمقاييس والمعايير والإجراءات الوقائية أو العلاجية المتعلقة بالبيئة وفقاً لأحكام النظام واللوائح.
جودة الهواء	الخصائص التي تتميز بها حالة الهواء، والتي تقوم استناداً على المقاييس والمعايير التي تضعها الجهة المختصة لحماية البيئة وصحة الإنسان.
الانبعاثات	انطلاق ملوثات الهواء إلى الهواء المحيط من مصدر محدد.
المقاييس البيئية	حدود أو نسب تركيز الملوثات أو الانبعاثات التي لا يسمح بتجاوزها لضمان مستوى جودة الأوساط البيئية.
مياه الصرف	مياه أدى استخدامها إلى تغير لونها، أو طعمها، أو رائحتها، أو مستوى أمنها الصحي، أو البيئي، وتشمل المياهَ المستخدمة لأغراض صحية أو صناعية أو زراعية.
الضوضاء	الصوت المزعج غير المرغوب فيه، أو الذي يؤثر سلبياً على صحة الإنسان والكائنات الحية وجودة البيئة، وينشأ من الأنشطة البشرية المختلفة كالصناعة، ووسائل المواصلات، والأعمال الإنشائية، وغيرها.
الطوارئ البيئية	حادثة بيئية تشكل خطراً فورياً يتسبَّب أو يهدد بالتسبُّب في أضرار بيئية، أو تهديد الإنسان، أو تدمير موائل الكائنات الفطرية، وتتطلب تدخلاً عاجلاً؛ للحد من تفاقم الوضع وتحوله إلى كارثة.
الكارثة البيئية	حادثة بيئية أو طارئ بيئي يتطلب مواجهتها إمكانات وإجراءات أكبر من تلك التي تتطلبها الحوادث والطوارئ العادية أو تستوعبها القدرات المحلية، مما يستدعي تدخل الجهات ذات العلاقة وتعاونها.
خطة الإدارة البيئية	الإجراءات التي يلتزم بها الشخص لضمان استدامة الالتزام البيئي، ويتم تقديمها ضمن متطلبات إجراءات الحصول على التصريح البيئي.
المركبات العضوية المتطايرة	انبعاثات الوقود والمواد البترولية الهاربة أثناء عمليات النقل، والتخزين، والتفريغ، والتعبئة.
إعادة التأهيل البيئي	كل إجراء يتم على موقع متدهور بيئياً، أو ألحق به ضرر؛ لإعادته إلى حالته الطبيعية من التوزان البيئي، وفقاً للمعايير التي تحددها الجهة المختصة.

معالجة المواقع الملوثة	كل إجراء يتم على موقع ملوث؛ لإعادته إلى حالته الطبيعية من التوزان البيئي، وفقاً للمعايير التي تحددها الجهة المختصة.
أفضل التقنيات المُتاحة	التقنيات التي اعتمدتها الجهات المعنية بوضع الأنظمة واللوائح، والتي تلبي أعلى معايير جودة المنتجات ومعايير الانبعاثات البيئية.
تقييم الأثر البيئي	دراسة لتحديد وتقدير وتقييم التأثيرات البيئية التي قد تنتج من أي نشاط مصنف من المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي ضمن الفئة الثانية أو الثالثة بعد مراجعة استمارة التصنيف البيئي لتضمين الاعتبارات البيئية وإدراجها ضمن التصميم النهائي للنشاط بالتوازي مع الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والأمنية، وتحديد البدائل والإجراءات اللازمة لحماية البيئة.
الانبعاثات المُتسربة (الهاربة)	تسربات الغاز، أو السائل، أو البخار، أو الدخان، أو الرذاذ، أو الغبار الذي يتسرب من المعدات أو الأجهزة في أي نشاط.
الغازات الدفيئة	الغازات التي تمتص الأشعة تحت الحمراء، وتعيد إطلاقها مرة أخرى إلى السطح، وهو ما يؤدي إلى الاحتباس الحراري. وتشكل الغازات الدفيئة جزءاً صغيراً من غازات الغلاف الجوي، ولكن لها تأثير عميق في نظام الطاقة للأرض. ومن أهم الغازات الدفيئة الأساسية: ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكسيد النيتروز، والأوزون.
المياه الجوفية	المياه المتواجدة أسفل سطح الأرض في مساحات مسام الصخور والتربة، وفي كسور التكوينات الصخرية التي تُسمى بمستودعات المياه الجوفية التي يتم استخدام عدد منها كمصادر أساسية لمياه الشرب.
المواد الخطرة	المواد التي تُعد تهديداً للصحة العامة أو البيئة بسبب إحدى خصائصها الآتية: قابلية الاشتعال، أو التفاعلية، أو التآكل، أو السميّة؛ لذا، ينبغي أن تخضع هذه المواد لممارسات صارمة تتعلق بمناولتها وإدارة استخدامها، وتكون هذه المواد إما في حالةٍ غازية أو سائلة أو صلبة.
النفايات الخطرة	النفايات المصنفة على أنها نفايات خطرة بناء على أحكام نظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية الناتجة من الأنشطة الصناعية وغير الصناعية التي تحتوي على (مواد سامة، أو مواد قابلة للاشتعال، أو التفاعل، أو مواد مسببة للتآكل، أو مواد مذيبة، أو مواد مزيلة للشحوم، أو الزيوت، أو مواد ملونة، أو رواسب عجينة، أو أحماض، أو قلويات) كالزيوت المعدنية المستهلكة، والبطاريات المستهلكة، والرواسب، والعبوات المحتوية على بقايا بترولية.

بطاقة بيانات سلامة المواد	وثيقة تحتوي على معلومات حول الصحة والسلامة المهنية والمخاطر البيئية المرتبطة بمادة كيميائية أو منتج ما، كما تُقدّم هذه الوثيقة إرشاداتٍ حول الاستخدام الآمن والاستجابة لحالات الانسكاب أو التعرّض للمواد أو المنتجات الكيميائية الخطرة.
معدات الحماية الشخصية	الملابس والمعدّات الوقائية التي يتم ارتداؤها أو استخدامها في ظروف محددة؛ من أجل حماية مرتديها أو مُستخدمها من الإصابة بجروح أو التعرُّض للمواد الخطرة.

مُقدّمة

يعدُّ نشاط محطات الوقود من الأنشطة الحيوية داخل المملكة العربية السعودية، حيث يتم إنشاء وتشغيل تلك المحطات لتلبية احتياجات طالبي الخدمة من أعمال التموين بالوقود أو أعمال الخدمة الأخرى للمركبات، ويلبى احتياجات وطموحات مستخدميها، ويحقق مستهدفات جودة الحياة والتطور والتميز في مجال محطات الوقود في المملكة العربية السعودية، وتشمل محطات الوقود بعض أو معظم الأنشطة والمرافق الآتية:

- نقل الوقود من صهاريج الإمداد إلى صهاريج التخزين تحت الأرض في المنشأة.
- تزويد المركبات بالبنزين أو الديزل (تموين السيارات بالوقود).
- تنظيف وغسيل المركبات (مغاسل السيارات).
- تغيير الزيوت، وتشحيم السيارات (زيت المحرك أو ناقل الحركة، والوقود، وماء التبريد، وما إلى ذلك).
- تغيير زجاج السيارات، واستبدال الأجزاء البسيطة (مساحات الزجاج الأمامي، وفلتر الزيت، وما إلى ذلك).
- إصلاح إطارات السيارات.
- وجود متجر مناسب في المبنى لبيع المواد الغذائية والمشروبات وغيرها من المنتجات الاستهلاكية.

يستعرض هذا الدليل الإرشادي البيئي الحدَّ الأدنى للمتطلبات التنظيمية من الناحية البيئية التي يراعى تطبيقُها على منشآت محطات الوقود داخل نطاق المملكة العربية السعودية، مع مراعاة الاشتراطات التي تصدر عن الجهات المعنية الأخرى ذات الصلة بالنشاط.

الهدف ونطاق العمل

الهدف	يهدف هذا الدليل الإرشادي البيئي إلى إيضاح المتطلبات البيئية المتعلقة بإنشاء وتشغيل محطات الوقود داخل نطاق المملكة العربية السعودية، ويقدم الإرشادات العامة لإدارة الآثار البيئية الناتجة عن العمليات المتعلقة بهذا النشاط، وينبغي تطبيقه بما يتماشى مع السياسات والتشريعات والمتطلبات والمعايير البيئية المطبقة داخل المملكة، ويجب أخذ هذه المتطلبات في الاعتبار خلال مراحل التخطيط والتصميم والتشغيل، ويجب أن تنعكس في دراسة تقييم الأثر البيئي، مع ملاحظة أن هذا الدليل يعدُّ دليلاً استرشادياً بيئياً، ولا يُغني عن الالتزام بما ورد في نظام البيئة الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/١٦٥) وتاريخ ١٤٤١/١١/١٩هـ ولوائحه التنفيذية
النطاق	يوضح هذا الدليل الإرشادي الحد الأدنى من المتطلبات التنظيمية التي يراعى تطبيقها من الناحية البيئية على محطات الوقود داخل نطاق المملكة العربية السعودية، مع مراعاة الاشتراطات التي تصدر عن الجهات المعنية الأخرى ذات الصلة بالنشاط، ويتضمن هذا الدليل معلوماتٍ ذات صلة بضوابط اختيار الموقع، واشتراطات التصريح لعمليات الإنشاء والتشغيل بطريقةٍ تقلل من مصادر الإزعاج بالنسبة للمجتمعات المحيطة، وتحد من مصادر التلوث من خلال اعتماد أساليب مكافحة التلوث، والتأهب لمواجهة حالات الطوارئ، وتنفيذ عمليات المراقبة والإدارة البيئية المطلوبة

إجراءات إصدار التصاريح البيئية

تلتزم مراحل إنشاء وتشغيل منشآت محطات الوقود بالضوابط والاشتراطات التي ينص عليها نظام البيئة الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/١٦٥) وتاريخ ١٤٤١/١١/١٩هـ، ولوائحه التنفيذية، وتُعد موافقة المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي أمراً إلزامياً للحصول على التصاريح البيئية الإلزامية لمراحل إنشاء وتشغيل محطات الوقود.

تُصنَّف الأنشطة إلى ثلاث فئات (الأولى والثانية والثالثة) وفقاً لما هو منصوصٌ عليه في اللائحة التنفيذية للتصاريح البيئية لإنشاء وتشغيل الأنشطة، على أن يتم الرجوع للمركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي فيما يخص تصنيف منشآت محطات الوقود	
أنشطة الفئة الأولى	تتطلب تقديم نموذج استمارة التصنيف البيئي وفقاً لما هو منصوصٌ عليه في اللائحة التنفيذية للتصاريح البيئية لإنشاء وتشغيل الأنشطة، وتتم موافقة المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي على خطة الإدارة البيئية، وخطة إعادة التأهيل البيئي (إن لزم ذلك)
أنشطة الفئة الثانية	تتطلب إعداد وتقديم دراسة تقييم الأثر البيئي، كما ينبغي تقديم خطة إعادة التأهيل البيئي وفقاً للائحة التنفيذية لإعادة التأهيل البيئي للمواقع المتدهورة ومعالجة المواقع المُلوَّثة (إن لزم ذلك)، وتتم موافقة المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي على الدراسة المقدمة بعد المراجعة
أنشطة الفئة الثالثة	تتطلب تقديم تقرير نطاق، ثم إعداد وتقديم دراسة تقييم الأثر البيئي بعد الموافقة على تقرير النطاق، كما ينبغي تقديم خطة إعادة التأهيل البيئي وفقاً للائحة التنفيذية لإعادة التأهيل البيئي للمواقع المتدهورة ومعالجة المواقع المُلوَّثة (إن لزم ذلك)، وتتم موافقة المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي على الدراسة المقدمة بعد المراجعة
قبل البدء في إنشاء محطات وقود جديدة يتطلب تقديم المتطلبات اللازمة بناءً على فئة النشاط، وتعتمد التصاريح البيئية التي يصدرها المركز لإنشاء محطات الوقود على إعداد الخطط والتقارير والاختبارات والقياسات البيئية من قبل مقدّم خدمات بيئية مرخَّص لدى المركز وفقاً لما هو منصوصٌ عليه في اللائحة التنفيذية للتصاريح البيئية لإنشاء وتشغيل الأنشطة	
يتم إصدار وتجديد التصريح البيئي للتشغيل للأنشطة القائمة بعد تقديم دراسة التدقيق البيئي على الأنشطة المُدرجة ضمن الفئتين الثانية والثالثة وفقاً للنموذج المدرج ضمن اللائحة التنفيذية للتفتيش والتدقيق البيئي	

تتم إجراءات إصدار وتجديد التصاريح البيئية وفقاً للأنظمة واللوائح التنفيذية، والاشتراطات الصادرة عن الجهات المعنية ذات الصلة بالمشروع مثل:

- نظام البيئة الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/١٦٥) وتاريخ ١٤٤١/١١/١٩هـ
- اللائحة التنفيذية للتصاريح البيئية لإنشاء وتشغيل الأنشطة
- اللائحة التنفيذية لمُقدّمي الخدمات البيئية
- اللائحة التنفيذية للضوابط والإجراءات المتعلقة بالمقابل المالي للتراخيص والتصاريح والخدمات البيئية
- اللوائح التنفيذية الصادرة ذات الصلة بالمشروع على النحو التالي:
  - ✓ اللائحة التنفيذية للضوضاء
  - ✓ اللائحة التنفيذية لجودة الهواء
  - ✓ اللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة
  - ✓ اللائحة التنفيذية للتأهيل البيئي للمواقع المتدهورة ومعالجة المواقع الملوثة
  - ✓ اللائحة التنفيذية للتأهب والاستجابة لحالات الطوارئ والكوارث البيئية
  - ✓ اللائحة التنفيذية للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون ومركبات الكربون الهيدرو فلورية
  - ✓ اللائحة التنفيذية للتفتيش والتدقيق البيئي
- الأنظمة واللوائح التنفيذية المحلية الصادرة عن الجهات المعنية الأخرى ذات الصلة بالنشاط في المملكة العربية السعودية مثل:
  - ✓ وزارة الطاقة
  - ✓ وزارة البلديات والإسكان
  - ✓ الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
  - ✓ مركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة – الدليل الإرشادي للوصول الشامل
  - ✓ وزارة السياحة (لوائح مرفق الضيافة السياحي)
- اشتراطات محطات الوقود الصادرة عن اللجنة التنفيذية الدائمة لمراكز الخدمة ومحطات الوقود

اعتبارات اختيار الموقع

ينبغي أن يتحقق المطور من إستراتيجية الوزارة المعنية بالنشاط فيما يخص اختيار الموقع قبل إنشاء محطات الوقود الجديدة، على أن يكون اختيار الموقع وفقاً للأنظمة واللوائح التنفيذية والاشتراطات الصادرة عن الجهات المعنية الأخرى ذات الصلة بالنشاط. (اشتراطات محطات الوقود الصادرة عن اللجنة التنفيذية الدائمة لمراكز الخدمة ومحطات الوقود) فيما يخص الشروط العامة لمواقع محطات التموين، ومراكز الخدمة داخل أو خارج حدود النطاق العمراني على حسب فئة المحطات (أ، ب، ج ـ د).

الاعتبارات البيئية خلال مرحلة الإنشاء

يتعيّن على المنشأة الحصول على تصريح بيئيّ لأعمال إنشاء محطات الوقود من قبل المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي وفقاً للائحة التنفيذية للتصاريح البيئية لإنشاء وتشغيل الأنشطة، كما يتعين على المنشأة إعداد خطة الإدارة البيئية لمرحلة الإنشاء، على أن تحدد خطة الإدارة البيئية كيفية التخفيف من أي ضرر محتمل نتيجة عملية الإنشاء من أجل تقليل الأثر العام على البيئة المحيطة.

وتراعى أثناء مرحلة إنشاء محطات وقود جديدة الاعتباراتُ البيئية التالية بشأن التأثيرات البيئية الناتجة، والتدابير المتبعة للحد منها، على النحو الآتي:

الجوانب	أسباب التلوث	التدابير المتبعة للحد من التلوث
جودة الهواء	◂ الغبار والأتربة الناتجة عن أعمال الحفر والإنشاءات، والردم، وحركة المعدات ◂ الانبعاثات والأتربة الناتجة عن أعمال تشوين المواد الخام اللازمة لأعمال الإنشاء ◂ انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة الناتجة عن عمليات تشغيل المعدات الثقيلة، والمولدات، وحركة السيارات	◂ صيانة المعدات بصفة دورية ◂ الحد من انتشار الأتربة والغبار في موقع المشروع من خلال رش المياه ◂ تمهيد الطرق المستخدمة لحركة السيارات ومعدات الإنشاء، وترطيب شبكة الطرق غير المرصوفة ◂ تغطية المواد الخام القابلة للتطاير والانتشار أثناء عملية التخزين إلى حين دخولها في عمليات الإنشاء ◂ تنفيذ التدابير الداخلية اللازمة لإدارة وتخزين مياه الصرف والنفايات السائلة والصلبة؛ من أجل الحدّ من انتشار الروائح غير المرغوب فيها المُنبعثة في الموقع

الجوانب	أسباب التلوث	التدابير المتبعة للحد من التلوث
المياه السطحية	تصريف المخلفات السائلة بطريقة عشوائية على المياه السطحية صرف مياه غسيل المعدات والآلات المستخدمة في العمليات الإنشائية على المياه السطحية الإلقاء العشوائي للمخلفات في المياه السطحية من جانب العاملين في الموقع	لا يُسمَح بالتصريفات السطحية للمياه غير المعالجة أثناء عملية الإنشاء يجب معالجة التأثيرات البيئية المتعلقة بتلوث المياه السطحية أثناء عملية الإنشاء العمل على نشر الوعي البيئي لدى العاملين بالموقع فيما يخص التعامل مع المخلفات الصلبة والسائلة، وعدم تصريفها في المياه السطحية
التربة والمياه الجوفية	تسربات الوقود والزيوت من المعدات الثقيلة، وكذلك المواد الكيميائية مثل (المُذيبات، ومواد الطلاء) التخلص العشوائي من السوائل الخطرة، مثل الزيوت المستهلكة، والدهانات، وأي مواد كيميائية أو إضافات تستخدم في أعمال الخرسانة والتشطيب رشح المخلفات الصلبة والخطرة التي يتم تخزينها بطريقة عشوائية، مما يؤدي إلى تلوث التربة والمياه الجوفية	يتم تخزين الوقود والزيوت والمواد الكيميائية في منطقة مغطاة ومجهَّزة بوسائل احتواء ثانوي تنفيذ خطة لإدارة المخلفات الصلبة والخطرة أثناء مرحلة الإنشاء من حيث إجراءات التخزين إلى حين التخلص النهائي منها من خلال متعهّد معتمد من الجهات المعنية القيام بعملية رصد مستمرة للتربة والمياه الجوفية؛ لمتابعة حالات التلوث، وأخذ الإجراءات اللازمة في حال تلوثها
النفايات	سوء تخزين المخلفات الصلبة والسائلة الخطرة وغير الخطرة في موقع المشروع أثناء عملية الإنشاء رشح المخلفات في حال تراكمها لفترة طويلة دون التخلص النهائي منها بطرية آمنة بيئياً	تخزين النفايات في موقع الإنشاء مع الفصل المناسب والتام للنفايات الخطرة والنفايات البلدية الصلبة غير الخطرة تدوير النفايات القابلة للتدوير تسجيل كميات المخلفات، والاحتفاظ بالسجلات، ومتابعة حركة تخزينها وتداولها إلى حين التخلص النهائي منها التفتيش المنتظم على منطقة تخزين المخلفات، والتأكد من تخزينها بطريقة سليمة وآمنة بيئياً

الجوانب	أسباب التلوث	التدابير المتبعة للحد من التلوث
		التخلص النهائي من المخلفات الصلبة والسائلة الخطرة وغير الخطرة من خلال متعهّد معتمد من الجهات المعنية؛ لمعالجتها في المرافق المُصرَّح لها
الضوضاء	الضوضاء الصادرة عن المعدات الثقيلة، والمعدات الميكانيكية والكهربائية، والشاحنات أثناء عملية الإنشاء	اختيار واستخدام معدات حديثة في عملية الإنشاء، مع القيام بالصيانة الدورية لها بصفة مستمرة؛ للحد من الضوضاء إيقاف المعدات والشاحنات في حالة عدم الحاجة إليها؛ للحد من الضوضاء الناتجة عنها
يجب أن تلتزم محطات الوقود بمعايير ومقاييس بنظام البيئة الصادر بموجب المرسوم الملكي رقم (م/١٦٥) وتاريخ ١٤٤١/١١/١٩هـ، واللوائح التنفيذية الخاصة على النحو الآتي: ✓ معايير ومقاييس جودة الهواء المحيط باللائحة التنفيذية لجودة الهواء ✓ معايير ومقاييس اللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية من التلوث ✓ معايير ومقاييس اللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة ✓ معايير ومقاييس اللائحة التنفيذية للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون ومركبات الكربون الهيدروفلورية ✓ معايير ومقاييس اللائحة التنفيذية للضوضاء يجب أن تلتزم محطات الوقود بنظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية، وإجراءات المركز الوطني لإدارة النفايات		

وصف العملية التشغيلية للنشاط

تم تصنيف محطات الوقود ومراكز الخدمة بحسب التأثيرات البيئية الناجمة عنها إلى ثلاث فئات بحسب تصنيف المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي، ووفقاً لاشتراطات محطات الوقود ومراكز الخدمة الصادرة عن اللجنة التنفيذية الدائمة لمراكز الخدمة ومحطات الوقود

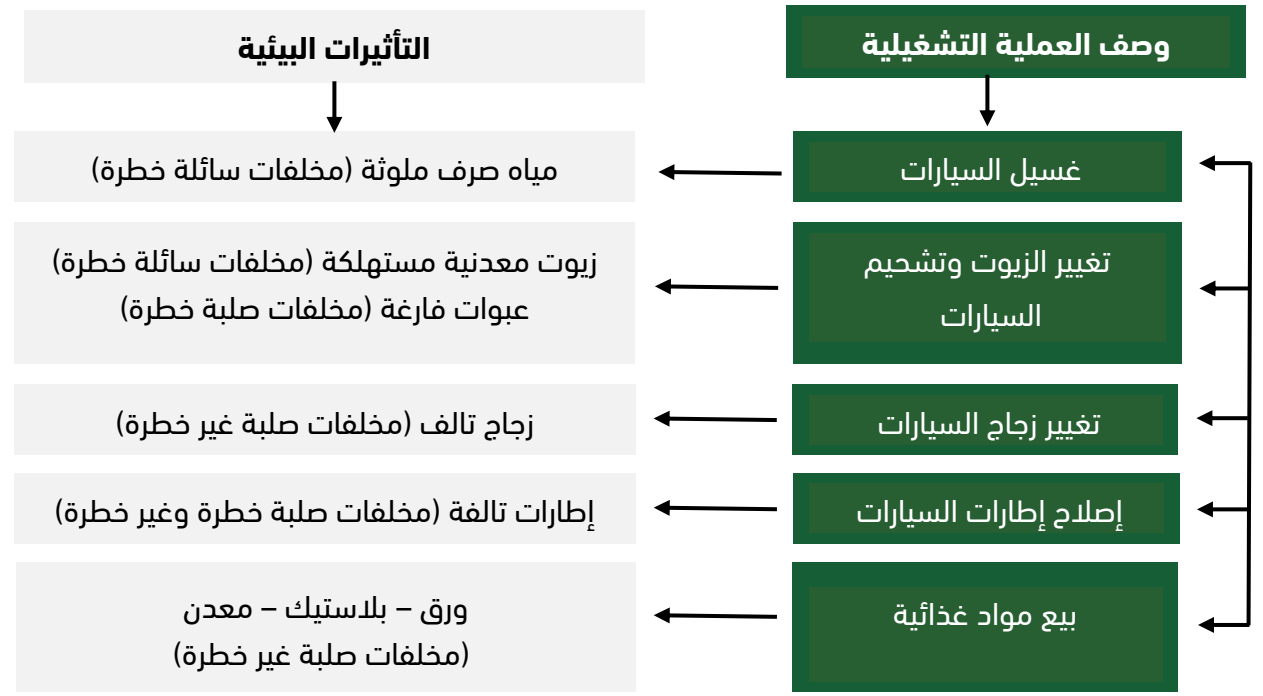
- محطات الوقود ومراكز الخدمة فئة (أ)، وتنقسم إلى:
  - ✓ محطات الوقود فئة (أ١)
  - ✓ محطات الوقود فئة (أ٢)
- محطات الوقود ومراكز الخدمة فئة (ب)
- محطات الوقود ومراكز الخدمة فئة (ج)

رسم تخطيطي يوضح العملية التشغيلية لمحطات الوقود



رسم تخطيطي يوضح العملية التشغيلية لمراكز خدمة السيارات بمحطات الوقود

مراكز خدمة السيارات بمحطات الوقود



التأثيرات البيئية خلال مرحلة التشغيل وإجراءات التخفيف للحد منها

ينتج عن عملية تشغيل محطات الوقود عددٌ من الآثار البيئية التي ينبغي معالجتها في مراحل متقدمة؛ من أجل الحد منها بقدر الإمكان، ويتعين على هذه المنشآت اعتماد أفضل ممارسات الإدارة البيئية في جميع الأوقات، حيث تستند هذه الحلول إلى مبدأ منع حوادث التلوث الذي يعتمد على الحد من الملوِّثات والتخلّص منها عند المصدر، بدلاً من إزالتها بعد الإنتاج. وفيما يلي بيانٌ ببعض التأثيرات البيئية الناتجة عن محطات الوقود التي ينبغي معالجتها بإجراء التدابير الآتية:

جودة الهواء:

ترتبط تأثيرات انبعاث الهواء من محطات الوقود بالأنشطة الرئيسية التالية، وينبغي تنفيذ التدابير المقترحة لتقليل الآثار البيئية في تلك المحطات، وذلك على النحو الآتي:

مصادر وأسباب تلوث الهواء	التدابير المقترحة لتقليل الآثار البيئية وتحسين جودة الهواء
◄ انبعاثات الغازات أو الأبخرة من فتحات الصهاريج أثناء إعادة التعبئة ◄ انبعاثات الغازات أثناء أنشطة إعادة التزود بالوقود، وانسكاب الوقود، وعوادم السيارات	استخدام منظومة استعادة أبخرة الوقود للمرحلة الأولى، ويتم تنفيذ متطلبات المرحلتين وفقاً لما هو موضح على النحو الآتي: ◄ تزويد خزانات الوقود بالمحطة وناقلات الوقود بأنظمة المرحلة الأولى المكتملة؛ لاستعادة بخار الوقود أثناء تعبئة الخزانات، مع الأخذ في الاعتبار الحد الأدنى من المتطلبات الآتية: ✓ أن يتم تصميمها وتشغيلها بحيث يتم الاحتفاظ بالأبخرة المتبقية في حاويات صهاريج الشاحنة بعد تفريغ الوقود ✓ أن يتم الاحتفاظ بالأبخرة في خزان الوقود بالمحطة، حتى يتم إعادة تعبئة الخزان باستثناء السماح للانبعاثات بالخروج من خلال صمامات تخفيف الضغط لتلبية متطلبات السلامة ✓ أن يتم تحديد مواقع وارتفاعات أنابيب التهوية بناءً على توصيات الدراسات البيئية المعدة للحصول على التصريح البيئي، وبما لا يتعارض مع متطلبات كود الحماية من الحريق ◄ أن تقوم محطات الوقود التي من المخطط أن تبلغ مبيعاتها من الوقود أكثر من (٧٥٠٠٠ لتر/ يوم) أو تلك التي تكون مضخات الوقود أكثر من المستقبلات الأكثر حساسية؛ بتركيب أنظمة المرحلة الثانية استعادة بخار الوقود أثناء تعبئة المركبات ◄ يستحسن تركيب أنظمة المرحلة الثانية استعادة بخار الوقود أثناء تعبئة المركبات في باقي محطات الوقود، وخاصة الواقعة بالقرب من المستقبلات الحساسة والقريبة من المناطق الزراعية، مع مراعاة الحد الأدنى من المتطلبات التالية عند تصميم وتركيب مرحلتي استعادة أبخرة الوقود:

مصادر وأسباب تلوث الهواء	التدابير المقترحة لتقليل الآثار البيئية وتحسين جودة الهواء
	✓ أن يتم فحص صمامات التفريغ/ الضغط بالخزانات، وصهاريج الناقلات، وذلك بشكل دوري؛ للتأكد من عملها بشكل صحيح ✓ أن تكون كفاءة استرجاع بخار الوقود (٨٥٪) وفقاً لمعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة والشركة المصنعة ✓ عندما يسترجع بخار الوقود إلى خزان الوقود، يجب أن تكون نسبة البخار/ الوقود مساويةً أو أكثر من (٠,٩٥٪)، ولكن أقل من أو تساوي (١,٠٥٪) ✓ يستحسن تركيب وحدة تكثيف أبخرة الوقود كإضافة اقتصادية لمحطات الوقود (اختياري) أن يتوافق نظام استرجاع الأبخرة بالمرحلة الثانية مع نظام المتواجد في السيارات الحديثة ◄ ينبغي تركيب نظام تصريف المركبات العضوية المتطايرة في الخزانات تحت الأرض
تخزين النفايات الصلبة في الموقع	◄ عدم السماح بالحرق في الهواء الخارجي لنفايات التعبئة والتغليف، أو النفايات البلدية، أو النفايات الأخرى
الانبعاثات الصادرة من المركبات	◄ توصية أصحاب السيارات بإيقاف تشغيل محركاتهم أثناء التزود بالوقود
يجب أن تلتزم محطات الوقود ومرفقاتها بنظام البيئة ومعايير ومقاييس جودة الهواء المحيط باللائحة التنفيذية لجودة الهواء	

التربة والمياه الجوفية:

تمثل إحدى أهم المشكلات البيئية الناتجة من محطات الوقود، وتكون سبباً في تلوث التربة والمياه الجوفية، وفيما يلي بيانٌ بأسباب تلوث التربة والمياه الجوفية، والتدابير المقترحة للحد من هذا التلوث:

أسباب تلوث التربة والمياه الجوفية	التدابير المقترحة للحد من تلوث التربة والمياه الجوفية
◄ التسربات الناتجة من صهاريج التخزين، والأنابيب، والمعدات، وموزعات الوقود نتيجة تآكل مكونات الصلب ◄ الأحداث العرضية أو العيوب التي يتسبَّب بها التركيب غير السليم	◄ استخدام وسائل إلكترونية حديثة لقياس كمية الوقود في الخزان، واكتشاف أي تسرب قد يحدث للوقود ومعالجته ◄ مراعاة الاشتراطات الخاصة بتركيب وتثبيت وعزل الخزانات غير المصنوعة من الصلب، وصيانتها بصفة دورية وفقاً للتعليمات المعدة من جهات التصنيع، على أن تكون معتمدة من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة، ومناسبةً لأجواء المملكة

أسباب تلوث التربة والمياه الجوفية	التدابير المقترحة للحد من تلوث التربة والمياه الجوفية
	◆ دهان سطح الخزان الداخلي والخارجي بطلاء مانع للتآكل والصدأ، مع مراعاة عزل بئر الخزان لمنع تسرب المياه أو الوقود منه وإليه ◆ يفضل طلاء الخزانات المصنوعة من الصلب من الداخل بمادة الألياف الزجاجية أو أي مادة أخرى تؤدي نفس الغرض ◆ تزويد الخزانات بفتحة دخول بمقاس كافٍ لفحصه من الداخل، وإجراء أي إصلاحات عند الضرورة، وفى حالة وجود أكثر من قسم في الخزان الواحد فيجب أن يكون لكل قسم فتحة للدخول ◆ القيام باختبار ضغط كل (٣) سنوات للأنابيب الموصلة من الخزانات إلى مضخات الوقود؛ لضمان عدم وجود تسرب للوقود يضر البيئة ◆ يجب أن تكون الخزانات تحت الأرض مصنوعةً من الفولاذ أو الألياف الزجاجية ◆ اختبار الخزانات تحت الأرض من قبل شركة معتمدة قبل تشغيلها ◆ يجب ألا تتواجد الخزانات تحت الأرض داخلَ الارتداد من الطريق الرئيسي، كما ينبغي أن تكون على بُعد (٢,٥م) على الأقل من الطريق ◆ بناء الخزانات تحت الأرض داخل قبوٍ خرساني مغطًّى بمنتجات مانعة لتسرب المياه، وتكون الخزانات على بُعد (١٠سم) على الأقل من قاعدة القبو الخرساني، و(٣٠سم) من الجدران والبلاطة العلوية ◆ يجب تعبئة المساحة المحيطة بالخزانات بالرمل النظيف أو الحصى الناعم ◆ يجب تجهيز كل خزان تحت الأرض بصمام تنفيس مؤرض مزوَّد بالرطوبة فوق أعلى نقطة بناء لمحطة الوقود ◆ يجب تجهيز الخزانات بأجهزة أمان فيضان الفائض؛ لتعطيل عملية الملء قبل الوصول إلى سعة الخزان ◆ يجب تجهيز الخزانات بمعدات واقية من التسربات وحالات الانسكاب الزائد، بما في ذلك أنظمة الإنذار والصمامات ذات الإغلاق الأوتوماتيكي، إضافةً إلى توفير أنظمة احتواء ثانوي، وتركيبها حول الخزانات والأنابيب ◆ يجب تقليل عدد الفواصل في الأنابيب المعدنية، كما تُعد الوصلات الملحومة أفضل من تلك الملولبة التي يمكن أن تترسب بمرور الوقت

أسباب تلوث التربة والمياه الجوفية	التدابير المقترحة للحد من تلوث التربة والمياه الجوفية
◄ حالات الانسكاب الزائد أثناء التزويد بالوقود وتوصيله	◄ يجب عدم الإفراط في ملء المركبات لتجنب الانسكاب ◄ بعد ضخ البنزين، يجب ترك الفوهة في فتحة الخزان لبضع ثوان لتجنب القطرات عند إزالتها ◄ استخدام طلاء مقاوم للوقود أو الزيت على البلاطات الخرسانية؛ لمنع الانسكابات من التسلل إلى البلاطة الخرسانية والوصول إلى التربة الموجودة تحتها ◄ يجب قفل الفواصل داخل البلاطات الخرسانية ◄ عدم غسل الانسكاب أو مسحه أو توجيهه خارجياً بأي شكل، من على سطح الأرض أو أسفل البالوعة، واحتواء المواد المنسكبة، وتجميعها، والتخلُّص منها بشكلٍ آمن ◄ المحافظة على مواد الاستجابة للانسكاب، مثل: (الضمادات الماصة، والمماسح، والقفازات، والأكياس) اللازمة لاحتواء الانسكاب في متناول اليد، فمن المحتمل أن تكون هناك حاجة إليها ◄ تدريب الموظفين على ما ينبغي القيام به أثناء الطوارئ، والتأكد من احتواء الانسكابات وتنظيفها على الفور ◄ التحقق من الانسكابات والتسريبات، واتخاذ الإجراءات التصحيحية؛ لتجنب تكرار الحوادث في المستقبل ◄ يجب وضع مواد امتصاص السوائل الحبيبية أو المواد الطبيعية أو الاصطناعية المماثلة في حاويات محددة بوضوح (مجموعة الانسكاب) بالقرب من المضخات كإجراءات التحكم في الانسكاب ◄ يجب توفير براميل الرمل بمجارف؛ من أجل احتواء انسكاب الوقود العرضي أثناء إعادة تزويد السيارة بالوقود
ملاحظة: تعتمد التأثيرات الناتجة عن مثل هذه الانسكابات والتسربات على عدد من العوامل بما في ذلك كمية المواد المنبعثة، والظروف الجيولوجية والهيدرولوجية بالموقع	
يجب أن تلتزم محطات الوقود ومرافقها بنظام البيئة ومعايير ومقاييس ما يلي: ◄ اللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية من التلوث ◄ اللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة	

المخلفات السائلة:

فيما يلي بيانٌ بأسباب تلوث مياه الصرف، والتدابير المقترحة للحد من تأثير مياه الصرف على البيئة:

مصادر مياه الصرف	تدابير الحد من تأثير مياه الصرف على البيئة
◄ مياه الصرف الصحي المتولدة من (المراحيض العامة للموظفين - ودش الموظفين ومطبخ الموظفين) ◄ مياه الأمطار	◄ فصل خطوط الصرف الصناعي عن خطوط الصرف الصحي بالمحطة من المصدر، بالإضافة إلى استخدام خطوط وخزانات معزولة بشكل كامل؛ لمنع التلوث المحتمل للتربة والمياه الجوفية ◄ فصل مسارات وخطوط مياه الأمطار عن خطوط الصرف الصناعي وخطوط الصرف الصحي، واتخاذ ما يلزم تفادياً لتلوثها، وذلك عند توفر شبكة منفصلة لتجميع مياه الأمطار بالمدينة المقام بها المحطة ◄ إجراء عمليات تفتيش منتظمة لنظام تجميع الصرف الصحي في الموقع ◄ إحاطة المحطة ومرافقها بمصافي احتواء مزودة بميول؛ وذلك لتجميع المياه السطحية الملوثة والمياه المستخدمة في تنظيف المحطة، وتُجمع بخزان معزول ◄ تنفيذ تقنيات الحفاظ على المياه، مثل (صنابير المياه، والمراحيض ذات التدفق المزدوج) ◄ التقليل من استخدام المياه لتقليل توليد مياه الصرف، مع استخدام ممارسات التنظيف الجاف كلما أمكن ذلك للتنظيف الروتيني، وذلك بكنس الأرضية بدلاً من المسح المبلل أو رشها بالماء ◄ استخدام عوامل التنظيف القابلة للتحلل الأحيائي والسليمة بيئياً
◄ مياه الصرف غير الصحية الناتجة عن: ✓ أماكن غسيل السيارات ✓ أماكن تغيير الزيت ✓ المياه السطحية والانسكابات أو التسريبات التي يتم جمعها من الأرضية المرصوفة لمحطة الوقود	◄ أن تستخدم منشآت غسيل السيارات المنظفات القابلة للتحلل والصديقة للبيئة ◄ أن تقتصر منطقة الغسيل داخل المحطة على غسيل السيارات والشاحنات الخفيفة، دون غسيل المعدات الإنشائية والزراعية في محطات الوقود، كلما أمكن ذلك ◄ يستحسن إعادة استخدام المياه المستعملة لغسيل السيارات عن طريق فصل الصرف الناتج عن مرافق غسيل السيارات ومعالجتها عن باقي الصرف بالمحطة ◄ توصيل جميع المصارف الأرضية بفاصل الزيت عن الماء ◄ وضع ملصقات على المصارف داخل حدود المنشأة للإشارة إلى ما إذا كانت مياه الغسيل تتدفق إلى فاصل الزيت/الماء، أو مباشرة إلى المجاري، أو إلى مصرف مياه الأمطار

مصادر مياه الصرف	تدابير الحد من تأثير مياه الصرف على البيئة
	◄ أن يتم تصميم وتنفيذ فاصل للزيوت، وتصميم وتنفيذ فاصل للرواسب ذي ثلاث مراحل؛ لإزالة الزيوت والوقود العائم، وترسيب الأتربة والأوساخ التي قد تنقل مع مياه الصرف الصناعي، حيث يتم التخلص منها عن طريق شركات النفايات الخطرة، أو شركات التدوير المعتمدة، والمياه المعالجة المتبقية بعد عملية الفصل يتم التخلص منها من خلال متعهدين أو بالربط المباشر مع نظام الصرف الصحي؛ لمعالجتها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي البلدية ◄ في حال كانت محطة الوقود غير متصلة بنظام الصرف، فيجب جمعها والتخلص منها من خلال متعهدين معتمدين للتخلص الآمن ◄ تأمين أرضيات منحدرة إلى الداخل؛ لاحتواء الانسكابات ومنع الانسكابات من الوصول إلى الأرضية أو المنحدرات الخارجية ◄ المحافظة على نظافة المنشأة، ومنع الانسكابات والتسريبات التي قد تضيف ملوثات إلى مياه شطف الأرضيات، وتدريب الموظفين على مهارات التدبير الجيدة
يجب أن تلتزم محطات الوقود ومرافقها بنظام البيئة ومعايير ومقاييس ما يلي: ◄ اللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية من التلوث ◄ اللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة	

إدارة النفايات:

تشمل النفايات الناتجة عن محطات الوقود (نفاياتٍ غير خطرة – نفايات خطرة)، وفيما يلي بيانٌ بنوعية النفايات، ومصادر تولدها، وتدابير الحد منها:

نوع النفايات ومصدرها	تدابير الحد من آثار النفايات
◄ النفايات العامة (نفايات غير خطرة): ✓ النفايات الغذائية ✓ الورق والكرتون ✓ البلاستيك ✓ المفارش ✓ الحاويات الفارغة	◄ توفير سلال في الموقع لتقليل رمي المخلفات ◄ تخزين النفايات الصلبة في حاويات مغطاة أو صناديق مناسبة لجمعها من قبل الجهات الرسمية ◄ تخزين النفايات التي تكون قيد الانتظار لتدويرها خارج الموقع في منطقة مغطاة ومجهَّزة ◄ زيادة نسبة النفايات المعاد تدويرها؛ لتقليل كمية النفايات المطمورة، أو التي سيتم التخلص منها بالدفن الصحي ◄ استخدام العديد من تقنيات الحد من النفايات، على سبيل المثال: ✓ تحسين ضوابط التخزين ✓ تقليل الكميات في المخازن

نوع النفايات ومصدرها	تدابير الحد من آثار النفايات
	✓ تطبيق سياسة الوارد أولاً لأيٍّ من المستلزمات المخزنة ✓ زيادة عمليات التفتيش على منطقة التخزين ◄ ضمان الصيانة المناسبة، واستبدال حاويات النفايات كلما دعت الحاجة، وعدم حرق أي نفايات في المبنى الإداري
◄ النفايات الخطرة: ✓ الزيوت المستعملة ✓ فلاتر الزيت المستعملة المجففة ✓ مضخات الوقود/ الفلاتر المصفاة ✓ المواد الماصة المستخدمة لتنظيف الانسكابات النفطية	◄ الاحتفاظ بوعاء التنقيط أسفل السيارات عند إزالة سدادات التصريف وفك الفلاتر ◄ نقل السوائل المستعملة على الفور إلى التخزين لتدويرها، وعدم ترك أحواض التنقيط أو غيرها من الحاويات المفتوحة في مكان يعرضها للاصطدام والانسكاب ◄ تجميع الزيوت المستعملة في براميل، وإرسالها للتدوير خارج الموقع، مع التأكد من توثيق بيع هذه الزيوت، والتحقيق في مصير هذه الزيوت المعاد تدويرها ◄ تصريف زيت المحرك والسوائل الأخرى، واستبدالها في المناطق التي لا توجد بها مصارف أرضية، ويفضل أن يكون ذلك في حاوية التخزين النهائية مباشرةً ◄ عدم تخزين النفايات الخطرة في الهواء الطلق، وتخزينها دائماً في منطقة مغطاة بشكلٍ صحيحٍ ومجهزة باحتواء ثانوي ◄ ينبغي أن تكون جميع الحاويات المستخدمة لتخزين النفايات مرصوصةً بشكل صحيح ◄ وضع معدات الاستجابة للانسكاب في متناول اليد، واستخدامها لامتصاص أي انسكاب ◄ توثيق بيع أو نقل النفايات الخطرة التي سيتم تدويرها أو التخلُّص منها ◄ التحقق من مصير النفايات الخطرة التي يتم بيعها أو منحها لأطراف أخرى ◄ تصريف الحاويات التي تحتوي على مواد خطرة بشكل صحيح قبل التخلص منها
◄ يجب أن تلتزم محطات الوقود بنظام البيئة ومعايير ومقاييس ما يلي: ✓ اللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية من التلوث ✓ اللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة ◄ يجب أن تلتزم محطات الوقود بنظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية، وإجراءات المركز الوطني لإدارة النفايات	

الضوضاء:

تقتصر تأثيرات الضوضاء في محطات الوقود على ضواغط الهواء وأنشطة الغسيل ذات الضغط العالي وحركة المرور، وفيما يلي بيانٌ بمصادر الضوضاء، وتدابير الحد من تأثير الضوضاء على البيئة المحيطة:

مصادر الضوضاء	تدابير الحد من آثار الضوضاء
ضواغط الهواء أنشطة الغسيل ذات الضغط العالي حركة المرور	عزل المعدات التي تسبِّب الضوضاء، وتناوب العمال على الأنشطة التي تصدر الضوضاء؛ لتقليل الوقت الذي يقضيه العامل في منطقة ضوضاء عالية توفير معدات واقية للسمع للعاملين توفير وسائل للأفراد الذين يدخلون إلى مناطق ضوضاء عالية من شأنها حماية حاسة السمع لديهم صيانة المعدات دورياً لتظل في حالة تشغيلية جيدة، دون أن تهتز وتصدر أصواتاً غير معتادة إغلاق النوافذ والأبواب الخارجية عند العمل خارج ساعات العمل الموحدة، مع الحرص على تهوية منطقة العمل جيداً تركيب الآلات على منصات مطاطية، مع بناء مناطق لحماية الآلات وتطويقها وتغليفها
يجب أن تلتزم محطات الوقود ومرافقها بنظام البيئة ومعايير ومقاييس اللائحة التنفيذية للضوضاء	

المواد الخطرة:

تشمل المواد الخطرة التي سيتم استخدامها في المنشأة الوقود والزيت، لذا ينبغي اعتماد الإجراءات الملائمة فيما يتعلق بالتعامل مع المواد الخطرة وتخزينها؛ للحد من وقوع حوادث التسربات والانسكاب، وفيما يلي بيانٌ بنوعية المواد الخطرة، وتأثيرها البيئي، وتدابير الحد من تأثيرها التي يتم التعامل معها:

نوعية المواد الخطرة وتأثيرها البيئي	تدابير الحد من تأثير المواد الخطرة التي يتم التعامل معها
الوقود: ✓ تلوّث الهواء: قد تؤثر انبعاثات المواد الخطرة، مثل المركبات العضوية المتطايرة/ المذيبات العضوية، واختلاطها بالهواء على البيئة المحلية، وعلى صحة الإنسان	ينبغي تجهيز فوهة الصنبور بمنفاخ شبيه بالأكورديون، الذي يضغط بإحكام على حافة أنبوب التعبئة؛ لمنع الإطلاق المباشر للمركبات العضوية المتطايرة في البيئة ينبغي تركيب نظام لتصريف المركبات العضوية المتطايرة في الخزانات تحت الأرض يجب أن تحتوي حاويات التخزين المؤقت للمواد الخطرة داخل المحطة على أغطية محكمة الإغلاق؛ للحد من انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة

نوعية المواد الخطرة وتأثيرها البيئي	تدابير الحد من تأثير المواد الخطرة التي يتم التعامل معها
◄ الزيت: ✓ تلوث التربة والمياه الجوفية والمياه السطحية في (الموقع أو خارجه)، حيث:	◄ عدم السماح بوصول الانسكابات إلى الصرف السطحي أو التربة المكشوفة ◄ لا يجوز مطلقاً التخلُّص من الزيت في شبكة الصرف الصحي أو خزان الصرف الصحي
◄ يمكن حدوث تأثيرات بيئية كبيرة تنجم عن وقوع بعض الحوادث، مثل: انسكاب أو تسرب المواد الخام أو الزيوت المستخدمة ◄ يمكن أن تؤدي حالات الانسكاب المتكررة غير المكتشفة في الموقع إلى حدوث تلوث كبير يؤثر على التربة والمياه الجوفية لفترات طويلة	◄ تحديد أماكن جميع الانسكابات وإصلاحها؛ لمنع فقدان المواد الخام، وإجراء الصيانة الوقائية؛ لتجنّب الخسائر المستقبلية ◄ يجب تخزين الزيت، والتعامل معه، ومعالجته/ التخلص منه وفقاً للوائح نظام البيئة، وطبقاً لما يلي: ✓ في حاويات مغطاة في مساحة مخصصة، ومغلقة، وجيدة التهوية، ومجهزة بمعدات احتواء ثانوي لاحتواء الانسكابات العرضية ✓ بعيداً عن المصارف السطحية، ولوحات التوزيع الكهربائية، ومصادر الحرارة، وممرات العملاء والموظفين، ومناطق حركة المركبات، والأراضي غير الممهدة ◄ وضع ملصقات وعلامات واضحة على مواضع وحاويات تخزين المواد الخطرة داخل المحطة وفقاً للنظام الدولي لتصنيف وترميز المواد الكيميائية، وطبقاً للمتطلبات النظامية ◄ تخزين المواد الخطرة داخل المحطة بعيداً عن المصارف والقنوات السطحية على قاعدة غير منفذة، مع تزويدها بغطاء لحمايتها من التعرض لمياه المطر وأشعة الشمس؛ وذلك تجنباً لانبعاث المركبات العضوية المتطايرة أو التصريف المباشر إلى البيئة ◄ تجرى عملية التخلص الآمن من المخلفات الخطرة بشكل دوري من خلال متعهدي النفايات الخطرة المرخَّص لهم من الجهات ذات العلاقة (المراكز البيئية بوزارة البيئة والمياه والزراعة)

نوعية المواد الخطرة وتأثيرها البيئي	تدابير الحد من تأثير المواد الخطرة التي يتم التعامل معها
	◂ إدارة المخلفات الخطرة داخل المحطة ومرافقها وفقاً لمتطلبات بطاقات السلامة، وطبقاً للمتطلبات ذات العلاقة ◂ تستوفي حاويات التخزين المؤقت للنفايات الخطرة والمعدَّة للجمع من قبل متعهّد مرخَّص؛ متطلبات الجهات ذات العلاقة ◂ صيانة المعدات بانتظام، وإجراء فحص دوري للمعدات الهيدروليكية وغيرها من المعدات بحثاً عن الانسكابات الصغيرة وغيرها من الإصلاحات اللازمة ◂ وضع معدات الاستجابة للانسكاب في متناول اليد، واستخدامها لامتصاص أي انسكاب
◂ يجب أن تلتزم محطات الوقود بنظام البيئة ومعايير ومقاييس اللائحة التنفيذية للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون ومركبات الكربون الهيدروفلورية ◂ يجب أن تلتزم محطات الوقود بنظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية، وإجراءات المركز الوطني لإدارة النفايات	

اختيار البدائل والمحافظة على الموارد

تتضمن عملية اختيار البدائل للعناصر الآتية: (الموقع – التقنية المستخدمة – الطاقة - المياه – الصرف)؛ وذلك لضمان استدامة النشاط، والمحافظة على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة، ومنها (المياه – الطاقة النظيفة – التربة).

بدائل الموقع:

تتعدد أماكن إقامة محطات الوقود بعدة مناطق (سكنية - صناعية – صحراوية – زراعية)، وتعدُّ محطات الوقود من الأنشطة الخدمية الحيوية داخل المملكة، وعليه يمكن اتباع الشروط العامة لمواقع محطات الخدمة ومراكز الخدمة داخل أو خارج حدود النطاق العمراني على حسب فئة المحطات (أ، ب، ج ـ د) ، فإذا كان خزان الوقود أسفل سطح الأرض فلا يشترط مسافات فاصلة بين محطات الوقود والمدارس والمستشفيات (منطقة سكنية)، ويمكن إقامتها بالمناطق الصناعية والصحراوية، مع الأخذ في الاعتبار قيمة الأراضي الزراعية كلما أمكن ذلك؛ لزيادة الرقعة الزراعية، والمحافظة على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة

التقنية المستخدمة (أفضل التقنيات المُتاحة):

ينبغي إنشاء محطات الوقود وتطويرها جيداً باستخدام أفضل التقنيات المتاحة التي تستخدمها الوكالات الكبيرة أو الدولية؛ لضمان استدامة النشاط، وغالباً ما تكون محطات الوقود الأصغر أقل تركيزاً على الجوانب البيئية والصحية والسلامة.

أفضل الممارسات المتاحة ما يلي:

- ✓ استخدام تقنيات الحفاظ على المياه، مثل (صنابير المياه، والمراحيض ذات التدفق المزدوج)
- ✓ استخدام أفضل أنواع الصنابير؛ لتقليل الانبعاثات السلبية في الهواء
- ✓ استخدام فواصل الزيت عن الماء؛ للحد من تسرب الزيت في المياه السطحية أو المجاري
- ✓ استخدام مغاسل أتوماتيكية تعمل بصورة آلية داخل محطات التموين
- ✓ اتباع أسلوب تدوير المخلفات والنفايات قدر المستطاع؛ للتقليل من النفايات الناتجة

أفضل الممارسات المتاحة للتعامل مع المواد الخطرة:

- ✓ تقليل المخزون، واعتماد نظام "الوارد أولاً يُصرف أولاً"؛ لتجنب الحاجة إلى التخلص من المواد غير المستخدمة
- ✓ تخزين المواد الخطرة كما ينبغي، مع استخدام الاحتواء الثانوي، والتقليل من خطر الانسكاب
- ✓ وضع معدات الاستجابة للانسكاب في متناول اليد، واستخدامها لامتصاص أي انسكاب

أفضل الممارسات المتاحة للحد من الانبعاثات في الهواء:

- ✓ الحد من أوقات تشغيل المحرك إلى أدنى حد ممكن
- ✓ عدم استخدام التبخر كوسيلة للتخلص من المذيبات المستهلكة

أفضل الممارسات المتاحة لتقليل استهلاك مياه الصرف:

- ✓ تأمين أرضيات منحدرة إلى الداخل؛ لاحتواء الانسكابات، ومنع الانسكابات من الوصول إلى الأرضية أو المنحدرات الخارجية
- ✓ تركيب جهاز فصل الزيت عن الماء لمياه الصرف غير الصحية

أفضل الممارسات المتاحة لتقليل توالد النفايات:

- ✓ فصل النفايات، والحد من توليد النفايات الخطرة.

إمدادات الطاقة وكفاءة استهلاك الطاقة:

تتنوع مصادر وبدائل الطاقة اللازمة لإدارة وتشغيل محطات الوقود والحصول عليها من خلال (شبكة الكهرباء العمومية – استخدام المولدات بوقود الديزل – استخدام خلايا طاقة شمسية – استخدام طاقة الرياح)، ويختلف مصدر الحصول على الطاقة على حسب اختيار موقع المحطة، وطبيعة الأنشطة المحيطة به، واستخدامات الأراضي المجاورة

لا تعد محطات الوقود من أبرز المنشآت المستهلكة للطاقة، ومع ذلك يمكن تنفيذ عدد من تدابير ترشيد استخدام الطاقة والمحافظة عليها:

مصادر استهلاك الطاقة	التدابير المقترحة للحد من استهلاك الطاقة
مصابيح الإنارة والمعدات اللازمة لإدارة المحطة المضخات	إيقاف تشغيل مصابيح الإنارة والمعدات عند عدم استخدامها استخدام منظّمات الحرارة القابلة للبرمجة، أو ضبط منظّمات الحرارة عند عدم شغل المساحة المتوفرة استبدال المصابيح المتوهجة بالمصابيح التي تدوم لفترة أطول، وتستهلك طاقة أقل بكثير تركيب مصابيح الإنارة التي تكون حساسةً للحركة في المناطق التي لا تستخدم باستمرار، مثل الحمامات أو غرف الاستراحة

إمدادات المياه والمحافظة على الموارد المائية:

تتنوع مصادر وبدائل الحصول على المياه اللازمة لإدارة وتشغيل محطات الوقود من خلال (شبكة المياه العمومية – المياه السطحية من الترع - مياه الآبار الجوفية – تحلية المياه)، ويختلف مصدر الحصول على المياه على حسب اختيار موقع المحطة، وطبيعة الأنشطة المحيطة به، واستخدامات الأراضي المجاورة

لا تُعد محطات الوقود من أبرز المنشآت المستهلكة للمياه، ومع ذلك يمكن تنفيذ عدد من تدابير ترشيد استخدام المياه والمحافظة عليها:

مصادر استهلاك المياه	التدابير المقترحة للحد من استهلاك المياه
تنظيف المحطة ري الأشجار الاستخدامات المكتبية الحمامات العامة وأماكن الإقامة	ينبغي النظر في إعادة استخدام جزء من مياه الغسيل للشطف الأولي؛ لتنظيف الأرضيات إذا كان من المخطط إجراء غسيل سيارات على نطاقٍ واسع تركيب صنابير مياه وأنظمة شطف مراحيض فعالة توعية الموظفين بشأن تدابير الحفاظ على المياه وخاصة أثناء فترات نقص المياه

التخلص من المخلفات السائلة الناتج عن محطات الوقود:

مصادر المخلفات السائلة	طرق وبدائل التخلص من المخلفات السائلة
مياه الصرف الصحي مياه الأمطار مياه الصرف غير الصحية	معالجة مياه الصرف الصناعي في حالة وجود محطة معالجة داخل المحطة، وإعادة استخدامها الصرف على شبكة الصرف الصحي العمومية بالمنطقة بعد معالجتها في حال مطابقتها لمعايير الصرف على الشبكة العمومية تجميع المخلفات السائلة في خزانات معزولة، ونقلها عن طريق متعهدي نقل النفايات الخطرة المرخّص لهم من الجهات ذات العلاقة لنقلها إلى محطة معالجة مياه الصرف الصحي البلدية

خطة التأهّب والاستجابة للطوارئ البيئية

- ينبغي الالتزام بالتخطيط والتأهب لحالات الطوارئ في المراحل الأولى من التصميم؛ من أجل تضمين خطط التعامل مع الطوارئ، والتأهب لها في جميع مراحل الإنشاء والتشغيل
- يتم إعداد خطة التأهب والاستجابة للطوارئ البيئية بما يتماشى مع اللوائح والتوجيهات العامة ذات الصلة الصادرة عن المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي، ومن ثم إرسالها كجزء من طلبات التقدم للحصول على التصاريح البيئية
- تستهدف خطة التأهب والاستجابة للطوارئ البيئية لحالات التشغيل غير المعتادة في محطات الوقود، والانبعاثات والحوادث المفاجئة التي قد تنتج عن تشغيل المنشآت أو الأحداث العرضية أو التخريبية
- تتضمن الخطة تحديد حجم خطر وقوع كلٍّ من هذه المخاطر، ووضع التدابير التي يُمكن تطبيقها؛ لإزالتها، أو الحد منها، أو التخفيف من حدّة آثارها
- تتضمن الخطة البرامج التدريبية التي تضمن تمتُّع الموظفين بالإمكانات اللازمة لتطبيق التدابير المحددة

يتم إعداد خطة التأهب والاستعداد لحالات الطوارئ والتخطيط للاستجابة البيئية طبقاً للائحة التنفيذية لحالات الطوارئ والكوارث البيئية

العناصر الرئيسية لخطة التأهب والاستعداد لحالات الطوارئ والتخطيط للاستجابة البيئية:

- تحديد المخاطر التي تشكلها مرحلتا الإنشاء والتشغيل، والنتائج الناجمة عن كل خطر من المخاطر ذات الصلة
- تقييم المخاطر المترتبة على الحوادث ونتائجها
- تنفيذ التدابير الرامية إلى الحدّ من مخاطر الحوادث، وخطط الطوارئ في حال حدوث أي طارئ

التدابير في حال وجود انسكاب مادة كيميائية أو وقود أو زيوت:

- إيقاف مصدر الانسكاب
- إخبار الموظفين المعنيين بذلك فوراً على النحو المنصوص عليه في خطة الاستجابة للطوارئ
- أن يتولى موظفون مدرَّبون مهمة تنظيف الانسكابات باستخدام الأدوات المناسبة (المبيَّنة في سجلات البيانات الخاصة بسلامة المواد)
- التعامل مع المواد التي تمّت إزالتها على أنها نفايات خطيرة، وتخزينها على ألواح بلاستيكية غير مُنفِّذة ومقاومة للمذيبات، مثل: الصفائح البلاستيكية المصنوعة من البولي إيثيلين الثقيل، وذلك قبل التنسيق مع الهيئات المختصة بشأن خيار التخلص أو المعالجة الموصي به، إذا لم يكن مبيناً في سجلات البيانات الخاصة بسلامة المواد

التدابير المقترحة للحدّ من حالات الطوارئ:

- تخزين ونقل وتداول المواد الكيميائية، والزيوت، والوقود، ومواد التشحيم المستخدمة وفقاً لسجلات البيانات الخاصة بسلامة المواد
- توفير أدوات التعامل مع الانسكابات في جميع المناطق التي يتم فيها تخزين المواد الكيميائية والوقود والزيوت، ومناولتها
- وضع جداول الصيانة ضمن إجراءات التفتيش على جميع المعدات والآلات؛ لتقليل المخاطر
- صيانة الآلات والمعدات، ويُفضَّل أن يتم ذلك في منطقة مخصصة، سواء داخل الموقع أو خارجه
- وضع سجل بجميع الحوادث والإجراءات المتخذة؛ لتحديد مجالات التحسين الممكنة، مثل: مدة الاستجابة، وشدة التأثير، وغيرهما

خطة البرامج التدريبية والممارسة على إجراءات الطوارئ للتدريب على الآتي:

- الاستخدام السليم للأدوات والآليات المستخدمة بخطة الطوارئ، والتعرف على الأعطال في المعدات، والإبلاغ عنها
- المخاطر المرتبطة بالمواد الكيميائية الخطرة أو الوقود
- وضع إجراءات الطوارئ لحالات الطوارئ المحددة
- التعامل مع الانسكابات الصغيرة

خطة الإدارة والرقابة البيئية

تلتزم المنشأة باستحداث برنامج كامل للإدارة والرقابة البيئية، يتم بموجبه تتبُّع المعايير العامة ذات الصلة بالبيئة، إضافةً إلى الحالات التي تتعلق بالتشغيل أو تنفيذ خطط الاستجابة البيئية، ويتم ذلك من خلال تطبيق المتطلبات والمعايير البيئية المطلوبة بمحطات الوقود، وتشمل (الإدارة البيئية - الرقابة البيئية) على النحو الآتي:

المتطلبات والمعايير البيئية المطلوبة لمحطات الوقود:

أن تلتزم محطات الوقود باشتراطات ومعايير المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي، وتشمل:

- الالتزام بتنفيذ جميع المتطلبات والمعايير والمقاييس الواردة بنظام البيئة ولوائحه التنفيذية، واشتراطات التصريح البيئي
- تقديم الخطط التصحيحية البيئية للمركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي؛ لإعادة التأهيل البيئي، والتوافق مع المتطلبات والاشتراطات البيئية
- تطبيق متطلبات الإدارة البيئية والرقابة البيئة لمحطات الوقود

متطلبات الإدارة البيئية:

- أن يتم إعداد السجل البيئي وفق تصنيف المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي للمحطات، واشتراطات التصريح البيئي، والاحتفاظ به في موقع المحطة، على أن يشمل -على سبيل المثال لا الحصر:
  - ✓ متطلبات اللوائح التنفيذية لنظام البيئة، والمتطلبات باشتراطات التصريح البيئي
  - ✓ توصيف الأنشطة، والبيانات الإدارية، والسجلات التجارية، والتراخيص، والتصاريح من الجهات المعنية
  - ✓ خطط ونتائج الصيانة لجميع الأنابيب وخزانات الوقود ونتائجها
  - ✓ خطة الإدارة البيئية، ونتائج القياسات، وأخذ العينات وتقاريرها، ومراقبة نظام الكشف عن التسرب التي يجب إجراؤها دورياً، والإجراءات التصحيحية عند الحاجة، بالإضافة إلى العقود والمستندات والوثائق البيئية التي تطلبها الجهات المختصة
- أن يتم مراعاة ما يلي في السجل البيئي:
  - ✓ أن يكون السجل البيئي محدثاً ومتاحاً للجهات المختصة بشكل دائم داخل المحطة
  - ✓ أن تدون وتوثق جميع عناصر الإدارة البيئية، وتلبية متطلبات نظام البيئة، والمتطلبات البيئية في الأنظمة ذات الصلة بالسجل البيئي
  - ✓ يرتبط إعداد السجل البيئي بإصدار التصريح البيئي، ويعد عن طريق جهة مرخص لها من المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي

متطلبات الرقابة البيئية:

- ينبغي تقديم برنامج الرقابة البيئية ضمن تقييم الأثر البيئي، واعتماده من جانب المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي، ويتعيّن على المنشأة الاحتفاظ بسجل يتضمن جميع نتائج أنشطة المراقبة
- ينبغي أن تلتزم أنشطة الرقابة البيئية بما يلي:
  - ✓ اللائحة التنفيذية للتفتيش والتدقيق البيئيّ
  - ✓ اللائحة التنفيذية لضبط المخالفات وإيقاع العقوبات
- ينبغي تنفيذ برامج الرقابة البيئية؛ من أجل مراقبة الانبعاثات المرتبطة بأنشطة المشروع المحددة، ولا بُدّ أن تستند عملية الرقابة البيئية إلى مؤشرات مباشرة أو غير مباشرة للانبعاثات والنفايات السائلة، وإلى استخدام الموارد في المشروع المحدد
- ينبغي أن تكون وتيرة الرقابة كافيةً لتوفير بيانات تمثيلية للمعايير الخاضعة للرقابة، وزيادة وتيرة الرقابة في حال حدوث حالات تشغيل غير معتادة لتقييم الأثر المترتب
- ينبغي أن يُجري أنشطة الرقابة أفرادٌ مدرَّبون، ويتم استخدام معدات تمت معايرتها وصيانتها بشكلٍ صحيح
- ينبغي تحليل بيانات أنشطة الرقابة في مختبراتٍ معتمدةٍ، ولا يُمكن إجراء هذه الاختبارات والتحليلات داخلياً إلا في حال حصول المنشأة على الاعتمادات المطلوبة
- ينبغي مراجعة النتائج بصورة دورية، ومقارنتها مع المعايير التشغيلية؛ من أجل التمكّن من اتخاذ الإجراءات التصحيحية بشكل سريع، إن لزم الأمر

أنشطة الرقابة المقترحة، التي تشمل العناصر البيئية التالية كحدٍ أدنى:

- **الرقابة على الانبعاثات في الهواء:**

تشمل أبرز ملوثات الهواء المتولدة في محطات الوقود (انبعاثات الغازات أو الأبخرة من فتحات الصهاريج أثناء إعادة التعبئة - انبعاثات الهيدروكربون أثناء إعادة التزود بالوقود والسيارات - انسكابات الوقود وعوادم السيارات التي تستخدمها المنشأة)، وينبغي أن تلتزم أنشطة الرقابة البيئية على الانبعاثات في الهواء باللائحة التنفيذية لجودة الهواء

- **متطلبات إدارة مصادر تلوث الهواء والتحكم بها:**
  - ✓ أن تلتزم المحطات ومرافقها بمعايير ومقاييس جودة الهواء والضوضاء داخل بيئة العمل والبيئة المحيطة المشار إليهما في اللائحة التنفيذية لجودة الهواء والضوضاء واللوائح الأخرى ذات العلاقة
  - ✓ أن تستخدم منظومة استعادة أبخرة الوقود للمرحلة الأولى والمرحلة الثانية، وتنفيذ متطلبات المرحلتين وفقاً لما هو موضح على النحو الآتي:

- تزويد خزانات الوقود التي تزيد سعتها التخزينية عن (٥م٣) للخزان الواحد في المحطة، وتزويد ناقلات الوقود بأنظمة المرحلة الأولى المكتملة لاستعادة بخار الوقود أثناء تعبئة الخزانات، مع الأخذ في الاعتبار المتطلبات التالية بحد أدنى:
  - أن يجرى تصميم الخزانات وتشغيلها بحيث يحتفظ بالأبخرة المتبقية في حاويات صهاريج الشاحنة بعد تفريغ الوقود
  - أن يحتفظ بالأبخرة في خزان الوقود بالمحطة، حتى تعاد تعبئة الخزان باستثناء السماح للانبعاثات بالخروج عن طريق صمامات تخفيف الضغط لتلبية متطلبات السلامة
  - أن تحدد مواقع أنابيب التهوية وارتفاعاتها بناءً على توصيات الدراسات البيئية المعدَّة للحصول على التصريح البيئي، وبما لا يتعارض مع متطلبات كود الحماية من الحريق
- أن تقوم محطات الوقود التي من المخطط أن تبلغ مبيعاتها من الوقود أكثر من (٧٥٠٠٠ لتر/ يوم)، أو تلك التي تكون مضخات الوقود بها قريبة من المستقبلات الأكثر حساسية؛ بتركيب أنظمة المرحلة الثانية لاستعادة بخار الوقود أثناء تعبئة المركبات
- يوصى بتوفير متطلبات أنظمة المرحلة الثانية بباقي محطات الوقود كما يلي:
  - تركيب أنظمة المرحلة الثانية (PVRII) لاستعادة بخار الوقود أثناء تعبئة المركبات بباقي محطات الوقود وخاصة الواقعة بالقرب من المستقبلات الحساسة، والقريبة من المناطق الزراعية، مع مراعاة المتطلبات الأتية بحد أدنى عند تصميم مرحلتي استعادة أبخرة الوقود وتركيبهما
  - أن تفحص صمامات التفريغ/ الضغط بالخزانات، وصهاريج الناقلات، دورياً للتأكد من عملها على نحو صحيح
  - أن تكون كفاءة استرجاع بخار الوقود بحد أدنى (٨٥٪) وفقاً لمعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة والشركة المصنعة
  - عندما يسترجع بخار الوقود إلى خزان الوقود يجب أن تكون نسبة البخار/ الوقود مساوية أو أكثر من (٠,٩٥٪) ولكن أقل من أو تساوي (١,٠٥٪)
  - أن يتوافق نظام استرجاع الأبخرة للمرحلة الثانية مع نظام الموجود في السيارات الحديثة
- يوصى بتركيب وحدة تكثيف أبخرة الوقود إضافة اقتصادية لمحطات الوقود

احتياطات التعامل مع أبخرة البنزين:

- ✓ الالتزام بما ورد في الباب (٢٣) والباب (٥٧) من كود الحماية من الحرائق فيما يتعلق بنظام استعادة أبخرة البنزين
- ✓ أن تزال أبخرة البنزين بالتهوية، وتؤخذ الاحتياطات اللازمة لمنع تجمعها في الأماكن المنخفضة، مثل (أنابيب التفتيش العميقة وغرفها لتلافي سميتها وقابليتها للاشتعال)
- ✓ تأمين التهوية اللازمة للتخلص من الأبخرة
- ✓ توفير أنابيب بحسب متطلبات الباب (٥٧) من الكود السعودي للحماية من الحرائق

الرقابة على المخلفات السائلة:

تتولد من أنشطة تشغيل محطة الوقود المخلفات السائلة الآتية: (مياه غسيل السيارات – الزيوت المستهلكة – حدوث الانسكابات أو التسريبات التي يتم جمعها من الأرضية المرصوفة لمحطة الوقود)، هذه هي الملوثات الرئيسية التي يمكن أن تصل إلى مياه الصرف الصحي المتدفقة، وممكن تمتد إلى المياه الجوفية، وتشمل أنشطة المراقبة الزيوت المستهلكة، والنفط، والشحوم، والمواد الصلبة العالقة، والهيدروكربونات العالقة بالمخلفات السائلة

متطلبات الرقابة وإدارة المخلفات السائلة غير الخطرة وتصريفها:

- ✓ أن تلتزم المحطات ومرافقها بمعايير ومقاييس اللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية من التلوث، واللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة، واللوائح الأخرى ذات العلاقة
- ✓ أن تفصل خطوط الصرف الصناعي عن الصرف الصحي في المحطة من المصدر، بالإضافة إلى استخدام خطوط وخزانات معزولة بشكل كامل؛ لمنع التلوث المحتمل للتربة والمياه الجوفية
- ✓ أن تفصل مسارات وخطوط مياه الأمطار عن خطوط الصرف الصناعي والصرف الصحي، ويتخذ اللازم نحو عدم تلوثها، وذلك عند توفر شبكة منفصلة لتجميع مياه الأمطار بالمدينة المقام بها المحطة
- ✓ أن تحاط المحطة ومرافقها بمصافي احتواء مزودة بميول، وذلك لتجميع المياه السطحية الملوثة والمياه المستخدمة في تنظيف المحطة، وتُجمع بخزان معزول
- ✓ أن يصمم وينفذ فاصل للزيوت، وفاصل للرواسب ذي ثلاث مراحل؛ لإزالة الزيوت والوقود العائم، وترسيب الأتربة والأوساخ التي قد تنقل مع مياه الصرف الصناعي، بحيث يجرى التخلص منها عن طريق شركات النفايات الخطرة أو شركات التدوير المعتمدة، ويجرى التخلص من المياه المعالجة المتبقية بعد عملية الفصل عن طريق متعهّدين، أو بالربط المباشر مع نظام الصرف الصحي لمعالجتها في محطة معالجة مياه الصرف الصحي البلدية
- ✓ إذا كانت محطة الوقود غير متصلة بنظام الصرف، يجب جمعها والتخلص منها عن طريق متعهّدين معتمدين للتخلص الآمن
- ✓ أن تستخدم منشآت غسيل السيارات المنظفات القابلة للتحلل الصديقة للبيئة
- ✓ يفضَّل إعادة استخدام المياه المستعملة لغسيل السيارات عن طريق فصل الصرف الناتج عن مرافق غسيل السيارات ومعالجتها عن باقي الصرف بالمحطة

اشتراطات معالجة المياه المحتوية على مواد بترولية:

- ✓ تطبيق النسب المطلوبة للمعالجة السابقة لمياه الصرف الصحي قبل تصريفها إلى الشبكة العامة بحسب اللوائح الصادرة من وزارة البيئة والمياه والزراعة
- ✓ معالجة المياه سابقاً قبل صرفها إلى شبكة الصرف الصحي العامة، عند تجاوز المواد للحدود المسموحة بحسب اللوائح الصادرة من وزارة البيئة والمياه والزراعة، وتُحدَّد أساليب قياس التصريف، وتجمع العينات، وطرق التحليل في المعمل وفقاً للطرق القياسية لاختبار المياه ومياه الصرف الصحي المعدة بواسطة الهيئات الأمريكية (رابطة الصحة العامة – رابطة أعمال المياه - اتحاد مراقبة تلوث المياه)
- ✓ عدم تصريف أيٍّ من السوائل الآتية إلى شبكة الصرف الصحي:
  - ➢ الكيروسين – البنزين – الديزل – النفتالين – زيت البترول – أي سائل قابل للاشتعال أو الانفجار صلباً كان أو غازياً
  - ➢ مياه الصرف التي تحتوي على أكثر من (٢٥ ملجم/ لتر) من زيت البترول، أو زيوت لا تتحلل بيولوجياً، أو أي منتج من أصل زيت معدني
  - ➢ مياه الصرف التي تحتوي على زيوت عامة أو دهون أو شحوم
- ✓ يحق للبلدية مراجعة تصميم أجهزة وحدات المعالجة اللازمة ومعداتها وتركيبها قبل الموافقة عليها، وتوضع هذه الوحدات في مواقع مناسبة يسهل تنظيفها والكشف عليها بسرعة
- ✓ أن تكون المعالجة في غرفة الترسيب والتصفية للزيوت وخلافه في حالة الصرف المحلي، ويجب التأكد من سلامة التربة، وكفاءتها، وسعة الوحدات الخاصة بذلك، ودقتها
- ✓ يجب عمل ميول في أرضية المحطة تؤدي إلى قنوات خاصة بالصرف داخل الموقع، وتؤدي إلى مصائد الشحوم أو البنزين بحيث تعالج قبل صرفها على شبكات الصرف الصحي العامة أو الصرف الصحي المحلي الخاص بالموقع، ولا يسمح بتسرب أي سوائل خارج الموقع

الرقابة على إدارة النفايات والمواد الخطرة:

ينبغي أن تشمل أنشطة الرقابة على جودة النفايات العادية وفحص النفايات الخطرة الناتجة (الزيوت المستخدمة، والمذيبات، والبنزين، وسوائل المحرك)؛ من أجل ضمان معالجتها بالنحو الملائم خارج الموقع، أو التخلُّص منها في المنشآت المخصصة، وينبغي مراقبة الطريقة التي تُخزن بها النفايات والمواد الخطرة في الموقع؛ من أجل ضمان عدم حدوث تسرب أو تلوث في التربة والمياه الجوفية، وينطبق ذلك تحديداً على صهاريج التخزين تحت الأرض لمنتجات الوقود

متطلبات الرقابة وإدارة النفايات والمخلفات الخطرة:

- ✓ تلتزم المحطات ومرافقها بكل معايير ومقاييس البيئة واللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية من التلوث لنظام البيئة الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/١٦٥) وتاريخ ١٤٤١/١١/١٩هـ، واللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة، ومتطلبات الأنظمة واللوائح الأخرى ذات العلاقة
- ✓ أن توضع ملصقات وعلامات واضحة على مواضع وحاويات تخزين المواد والمخلفات الخطرة داخل المحطة وفقاً للنظام الدولي لتصنيف وترميز المواد الكيميائية، وطبقاً للمتطلبات النظامية
- ✓ أن تخزن المخلفات الخطرة داخل المحطة بعيداً عن المصارف والقنوات السطحية على قاعدة غير منفذة، مع تزويدها بغطاء لحمايتها من التعرض لمياه المطر وأشعة الشمس؛ تجنباً لانبعاث المركبات العضوية المتطايرة أو التصريف المباشر إلى البيئة
- ✓ أن تحتوي حاويات التخزين المؤقت للمخلفات الخطرة داخل المحطة على أغطية محكمة الإغلاق؛ للحد من انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة
- ✓ أن تُجرى عملية التخلص الآمن من النفايات الخطرة دورياً عن طريق متعهد النفايات الخطرة المرخّص له من الجهات ذات العلاقة (المراكز البيئية بوزارة البيئة والمياه والزراعة)
- ✓ أن تدار المخلفات الخطرة داخل المحطة ومرافقها وفقاً لمتطلبات بطاقات السلامة، وطبقاً للمتطلبات ذات العلاقة
- ✓ أن تستوفي حاويات التخزين المؤقت للنفايات الخطرة والمعدَّة للجمع من متعهد مرخص؛ متطلبات الجهات ذات العلاقة

الرقابة على التربة والمياه الجوفية:

ينبغي تنفيذ الرقابة من أجل ضمان عدم حدوث تسرب أو تلوّث في التربة والمياه الجوفية، وذلك من خلال تنفيذ عدد من التدابير؛ للحد من خطر التسرب والانسكابات، مع توفير الوسائل اللازمة لمنع انتقال المُلوِّثات من التربة إلى المياه الجوفيّة

متطلبات حماية التربة والاوساط المائية من التلوث:

يتطلب من جميع محطات الوقود منع حدوث التسرب والانسكاب من منظومة الوقود والمواد والملوثات الكيميائية الأخرى، والكشف عنه حال حدوثه، بحيث يكتشف التسرب عاجلاً قبل انتشار التلوث في الموقع، واتخاذ كل ما يلزم؛ للحد من انتشاره، وتقليل تأثيره ومعالجته، وتمثل المتطلبات التالية الحد الأدنى لتحقيق ذلك:

- ✓ التزام المحطات ومرافقها بمعايير ومقاييس اللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية من التلوث، واللائحة التنفيذية لمنع تلوث التربة ومعالجتها

- ✓ التحقق باستمرار من عدم تسرب أو انسكاب أي جزء من أجزاء منظومة الوقود والمواد والملوثات الكيميائية
- ✓ تثبيت جميع المعدات للكشف عن التسرب، ومعايرتها، وتشغيلها، وصيانتها واختبارها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة
- ✓ تزويد خزانات الوقود الثابتة والمتحركة بكافة الأدوات؛ لمنع أي تسريب أو انسكاب محتمل، والتحكم فيه، والحد من تأثيره السلبي على البيئة، التي منها على سبيل المثال لا الحصر (مواد وأدوات الامتصاص ومنع التسرب والاحتواء)، مع مراعاة الإدارة البيئية السليمة بالتدوير أو التخلص الآمن من المخلفات
- ✓ إنشاء بئر لمراقبة أبخرة الوقود داخل الغرفة الخرسانية المعزولة للخزان، (بحيث لا ينفذ من قاع الغرفة الخرسانية) للخزانات المدفونة أحادية الجدران، ويمكن استبدالها بالمراقبة الخلالية للخزانات مزدوجة الجدران
- ✓ يلزم عمل المراقبة الخلالية في حال عدم وضع الخزان مباشرة دون وجود غرفة خرسانية معزولة، شريطة أن تكون الخزانات مزدوجة الجدران
- ✓ يلزم التحقق من شاشة جهاز المراقبة البيئي للمراقبة الخلالية لخزانات الوقود مرة واحدة على الأقل كل (٣٠ يوماً)، وتُحفظ في السجل البيئي
- ✓ يلزم عمل مراقبة خلالية لأنابيب الوقود تحت الأرض؛ للكشف عن حدوث تسرب
- ✓ وجود مقياس خزان أوتوماتيكي ذي قدرة على اكتشاف حدوث أي تسرب حتى معدل (٠,٢) جالون في الساعة، مع احتمالية اكتشاف مقدارها (٩٥٪)، بمعدل إنذار خاطئ مقداره (٥٪)
- ✓ وجود أدوات منع فرط التعبئة في خزانات الوقود
- ✓ إنشاء آبار مراقبة لمعدل البخار في التربة، وتحدد الدراسة البيئية عددها ومواقعها، وبحد أدنى بئر واحد لمراقبة معدل البخار في التربة
- ✓ إنشاء آبار مراقبة للمياه الجوفية، وتحدد الدراسة البيئية عددها ومواقعها، وبحد أدنى بئر واحد، ويستثنى من ذلك المحطات المقامة على أرض صماء عمق المياه الجوفية فيها أكثر من (١٠م)، ويُكتفى بتحليل عينات من التربة العميقة في حال عدم تلوث التربة، أو في حال التأكد من عدم امتداد التلوث للمياه الجوفية
- ✓ يجب أن تكون المنطقة المحيطة بمنطقة الحفر لآبار مراقبة معدل البخار في التربة مادة ذات مسامية (كالرمال) غير مشبعة بالماء، ولا تكون منطقة مشبعة مليئة بمياه الأمطار أو المياه الجوفية، وتكون جدران الآبار ذات طبيعة مسامية تسمح بنفاذ أبخرة الوقود إلى داخل الآبار
- ✓ أن تكون آبار المياه الجوفية وآبار أبخرة الوقود بقطر مناسب (من ٤ - ٦ بوصات)، يسمح بعمليات القياس وتجميع العينات من الآبار لتحليلها

- ✓ أن تغلق فتحة الآبار جيداً لمنع تسرب مياه الأمطار أو الغسيل داخل البئر
- ✓ أن تسمح آبار المياه الجوفية بالوصول إلى المياه الجوفية بالقدر المناسب
- ✓ أن تُجرى أعمال الصيانة الدورية لآبار المياه الجوفية وآبار أبخرة الوقود؛ لضمان سلامتها
- ✓ مطابقة المخزون الإحصائي، حيث تتضمن هذه الطريقة تحليل بيانات المخزون والتسليم والبيع التي تم جمعها على مدار فترة زمنية معينة من أجل تحديد وجود تسريب في نظام خزان الوقود من عدمه، وتجرى عمليات مطابقة المخزون الإحصائي في مدة زمنية تتراوح من (٣٠ - ٦٠ يوماً)
- ✓ قياس الخزان يدوياً في بداية مدة الهدوء المحددة (عندما لا يتم إضافة / سحب أي سائل) ونهايتها، للخزانات التي تكون سعتها (٩٠٠٠) لتر أو أقل
- ✓ اختبار سلامة الخزان؛ لفحص التسريب من الخزان والأنابيب، وعند اختباره ويجري سنوياً للخزانات ذات العمر الأقل من (١٠) سنوات ضمن أعمال الفحص البيئي الدوري

متطلبات سلامة خزانات الوقود:

- ✓ التزام المحطات ومرافقها بكل معايير ومقاييس اللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية من التلوث، واللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة
- ✓ استخدام غرف خرسانية معزولة للحماية من التسربات الناتجة عن التآكل عند تركيب خزانات قريبة من الساحل (أقل من ٤٠٠م) أو قريبة من منسوب المياه الجوفية، مع استيفاء متطلبات دفن الخزان بمادة خاملة غير اكله، مثل الرمل النظيف، ووفقاً للكود السعودي للحماية من الحرائق
- ✓ استخدام خزان مزدوج الجدران مزود بالمراقبة الخلالية للخزانات المدفونة تحت الأرض مباشرة دون غرفة خرسانية معزولة؛ لاحتواء التسرب
- ✓ تثبيت الخزان داخل حوض احتواء يعادل حجمه (١١٠٪) من حجم الخزان للخزانات فوق سطح الأرض، ويكون معزولاً قابلاً للفحص؛ لاحتواء التسرب

مرحلة إغلاق المشروع

- يتطلب لإغلاق محطات الوقود إجراء خطة إغلاق، وإجراء تقييم فني بيئي وفقاً للضوابط والاشتراطات البيئية للائحة التنفيذية لإعادة التأهيل البيئي للمواقع المتدهورة ومعالجة المواقع الملوّثة؛ للتأكد من عدم وجود تلوث في التربة أو المياه الجوفية في الموقع نتيجة للأنشطة السابقة
- يشمل التقييم الفني صور الأقمار الصناعية للموقع؛ من أجل توثيق أنشطة الموقع السابقة من حيث التخلُّص من النفايات الصلبة أو السائلة في الموقع
- يشمل التقييم الفني البيئي جمع عينات من التربة والمياه الجوفية من خلال الآبار أو الحفر التجريبية، بالإضافة إلى أخذ عينات من مُستقبِلات المياه السطحية القريبة؛ للتأكد من عدم وجود تلوّث في الموقع
- أن يتم إعداد وتقديم الخطة من خلال جهة مرخَّص لها، وتتم الموافقة عليها من قبل المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي، وأن يتم أيضاً تنفيذ الخطة عن طريق جهة معتمدة

يتم إعداد خطة إغلاق المشروع طبقاً للائحة التنفيذية لإعادة التأهيل البيئي للمواقع المتدهورة ومعالجة المواقع الملوثة

قائمة المراجع

- نظام البيئة الصادر بموجب المرسوم الملكي رقم (م/١٦٥) وتاريخ ١٤٤١/١١/١٩هـ، واللوائح التنفيذية الخاصة بالقطاع.
- اشتراطات اللجنة التنفيذية الدائمة لمراكز خدمة السيارات، ومحطات الوقود الصادرة عن وزارة الطاقة رقم (ق/١/٨/٢٠٢٣) وتاريخ ١٤٤٥/٤/٢١هـ الموافق ٢٠٢٣/١١/٥م.
- DECC, 2008 – Environmental action for service stations .Australian Department of Environment and Climate Change NSW (DECC).
- EBRD, 2009 - Sub-sectoral environmental and social guidelines :Petrol/ gasoline retailing .European Bank for Reconstruction and Development.
- IFC, 2007 – Environmental, health, and safety guidelines for retail petroleum networks .International Finance Corporation.
- IP, 2002 – Guidelines for soil, groundwater and surface water protection and vapour emission control at petro filling stations .United Kingdom Institute of Petroleum.
- USEPA, 2003 – Preventing leaks and spills at service stations, a guide for facilities . USEPA-909-K-03-001.

روابط الأنظمة واللوائح البيئية:

الموضوع	النظام أو اللائحة	رمز الاستجابة السريعة QR Code
الالتزام البيئي	نظام البيئة	
التراخيص والتصاريح البيئية	اللائحة التنفيذية للتصاريح البيئية	
مقدم الخدمات البيئية	اللائحة التنفيذية لمقدمي الخدمات البيئية	
جودة الهواء	اللائحة التنفيذية لجودة الهواء	

الموضوع	النظام أو اللائحة	رمز الاستجابة السريعة QR Code
الوسط المائي	اللائحة التنفيذية لحماية الأوساط المائية	
التربة	اللائحة التنفيذية لمنع ومعالجة تلوث التربة	
الضوضاء	اللائحة التنفيذية للضوضاء	
إدارة النفايات	اللائحة التنفيذية لإدارة النفايات	
التفتيش والتدقيق البيئي	اللائحة التنفيذية للتفتيش والمراجعة البيئية	

الموضوع	النظام أو اللائحة	رمز الاستجابة السريعة QR Code
حالات الطوارئ والكوارث البيئية	اللائحة التنفيذية للتأهب والاستجابة لحالات الطوارئ والكوارث البيئية	
إعادة التأهيل البيئي	اللائحة التنفيذية لإعادة التأهيل البيئي للمواقع المتدهورة ومعالجة المواقع الملوثة	
طبقة الأوزون	اللائحة التنفيذية للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون ومركبات الكربون الهيدروفلورية	
المخالفات والعقوبات	اللائحة التنفيذية لضبط المخالفات وإيقاع العقوبات لنظام البيئة	

شكرًا لكم