الفهرس

[1. عام 4](#_Toc524523487)

[1.1 مقدمة 4](#_Toc524523488)

[1.2 قابلية التطبيق 4](#_Toc524523489)

[1.3 التعريفات 4](#_Toc524523490)

[1.4 الاختصارات 4](#_Toc524523491)

[1.5 المتطلبات العامة 4](#_Toc524523492)

[1.6 الأكواد والمعايير 4](#_Toc524523493)

[1.7 المراجعة والاعتماد 4](#_Toc524523494)

[2. نظام تجميع المجاري 4](#_Toc524523495)

[2.1 النمذجة الهيدروليكية 5](#_Toc524523496)

[2.2 تحقيق المثالية 5](#_Toc524523497)

[2.3 القابلية للتشييد 5](#_Toc524523498)

[2.4 الاستدامة 5](#_Toc524523499)

[2.5 صيانة المجاري 5](#_Toc524523500)

[2.6 الظروف الهوائية 5](#_Toc524523501)

[2.7 السلامة 5](#_Toc524523502)

[2.8 محطات الصرف 5](#_Toc524523503)

[3. معايير تدفق تصميم الصرف الصحي للمجاري 6](#_Toc524523504)

[4. أنابيب نظام تجميع الصرف الصحي بقوة الجاذبية 6](#_Toc524523505)

[4.1 خطوط المجاري بقوة سحب دفع الجاذبية 6](#_Toc524523506)

[4.2 غرف التفتيش 6](#_Toc524523507)

[5. محطة رفع الصرف الصحي ومحطة المضخة 6](#_Toc524523508)

[5.1 اختيار الموقع 6](#_Toc524523509)

[5.2 الآبار الرطبة 6](#_Toc524523510)

[5.3 المضخات 6](#_Toc524523511)

[5.4 المواصفات الكهربائية 6](#_Toc524523512)

[5.5 الأنابيب والصمامات وعدادات التدفق 6](#_Toc524523513)

[5.6 التهوية 7](#_Toc524523514)

[5.7 عمليات الطوارئ 7](#_Toc524523515)

[5.8 ضبط الروائح 7](#_Toc524523516)

[5.9 خطوط التصفية بالضغط 7](#_Toc524523517)

[6. تدفق مياه الصرف الصناعي 7](#_Toc524523518)

# عام

## مقدمة

تحديد الجهة أو الجهات المسؤولة عن تطوير معايير تصميم الصرف الصحي. وتخصيص المؤسسة / المؤسسات المسؤولة عن التصميم والبناء والتشغيل والصيانة.

## قابلية التطبيق

تحديد قابلية تطبيق معايير التصميم وأي عوائق ذات صلة. والإشارة إلى أن هذه المعايير قابلة للتطبيق للمرافق الداخلية أو الخارجية للمبنى أو كلاهما.

## التعريفات

تقديم شرح لمختلف التعريفات الفنية المستخدمة في معايير التصميم.

## الاختصارات

تحديد جميع الاختصارات الفنية المستخدمة في معايير التصميم.

## المتطلبات العامة

تقديم وصف للمنشورات الدولية الخاصة بمتطلبات التصميم التي يمكن اتباعها أثناء تطوير معايير التصميم.

## الأكواد والمعايير

يجب أن تكون أنظمة الصرف الصحي ممتثلة بجميع الأكواد والمعايير واللوائح المحلية والوطنية والدولية السارية. ويجب الإشارة إلى هذه الأكواد والمعايير واللوائح في معايير التصميم. وعلى المصمم أن يُقدم أسبقية الأكواد والمعايير، ويضمن معالجة أي تباينات بين الأكواد والمعايير المدرجة في معايير التصميم.

## المراجعة والاعتماد

تحديد المؤسسة / المؤسسات المسؤولة عن مراجعة واعتماد تقارير التصميم والخطط والمواصفات.

# نظام تجميع المجاري

يجب أن يكون نظام الصرف الصحي ملائم من الناحية الهيدروليكية وأن يكون في أمثل حال وقابل للبناء ومستدام وقابل للصيانة، ويجب ألّا يتأثر بالظروف اللاهوائية وأن يدعم سلامة التشغيل ويمتلك آلية تصريف مناسبة.

## النمذجة الهيدروليكية

• يجب تحديد برامج النمذجة ومنصة النمذجة؛ أي تحديد ما إذا كانت النمذجة بواسطة منصة منفصلة أو بالتصميم باستخدام الحاسوب المتكامل أو من خلال أنظمة المعلومات الجغرافية المتكاملة.

• يجب تحديد شكل تقرير النموذج الهيدروليكي، ويُستخدم هذا الشكل عند تقديم تقرير النمذجة الهيدروليكية.

## تحقيق المثالية

يجب صياغة المعايير (المعلِّمات) الخاصة بتحقيق أمثل استخدام للنظام لكل مراحل التصميم. ويُمثل تخطيط شبكة الصرف الصحي عنصراً شديد الأهمية في تحقيق الاستخدام الأمثل، لأنه إذا اتبع تخطيط النظام المقترح اتجاه المنحدر الأرضي، فإن المجاري الرئيسية سوف تُصرف من المنطقة من خلال أدنى نقطة لها، مما يوفر تكلفة الحفر. ويجب توفير إرشادات التخطيط ونوع النظام واستراتيجية التوصيل للمنازل لتحقيق أفضل استخدام لشبكة الصرف. ويجب أيضا مراعاة تأثير التدرج المرحلي من أجل تحقيق الاستخدام الأمثل للنظام.

## إمكانية البناء

يمكن لنظام الصرف الصحي أن يكون سهل البناء فقط في حالة توافر ممرات مناسبة بالمرافق، وعدم وجود تداخلات مع مرافق أخرى. ولذلك يجب توفير معايير خاصة بتصميم الممرات تشمل حجم الأنبوب وغطاء الأنبوب ومستويات غطاء غرفة التفتيش والمسافة الآمنة من حدود الأراضي الأخرى والمسافة الآمنة من مرافق المياه والتصريح من المرافق الأخرى ومتطلبات غلاف الأنابيب، والحد الأقصى لعمق البناء.

## الاستدامة

يمكن تحقيق الاستدامة من خلال اختيار مادة الأنبوب المناسبة واختيار البطانة الداخلية والخارجية للحماية من التآكل الناتج عن تأثيرات غاز كبريتيد الهيدروجين وكيمياء التربة. ويجب أن تقدم المعايير البطانة الخارجية والداخلية للأنبوب ومواد الأنابيب ومتطلبات الربط ومتطلبات أنابيب الصمامات الهزازة لغرف التفتيش.

## صيانة المجاري

تُجرى صيانة المجاري بناء على فتحة إمداد غرفة التفتيش في شبكة الصرف الصحي حسب إرشادات التصميم. ويجب تحديد غرف التفتيش حسب تغيرات الاتجاه وانحدار مياه الصرف فيها وطول قطر غرفة التفتيش. ويجب أن تكون المسافة القصوى بين غرف التفتيش حسب سعة معدات تنظيف المجاري المتاحة في البلدية.

## الظروف الهوائية

يجب أن تحدد معايير التصميم عوامل التصميم التي تدعم الظروف الهوائية في المجاري. وتشمل عوامل التصميم عمق التدفق وطول المنحدر المستمر وتجنب غرف التفتيش المتضمنة لأنبوب عامودي والزوايا الحادة في الخط الفرعي.

## السلامة

يُعد التصميم الآمن لغرفة التفتيش جانب هام من جوانب السلامة. ويجب اختيار مكونات نظام الصرف الصحي مع مراعاة سلامة موظفي الصيانة.

## محطات الصرف

يجب أن يقوم نظام الصرف الصحي بنقل مياه الصرف إلى محطة الصرف الدائمة. وفي حالة عدم تحديد مكان / مرفق صرف مخصص/ معتمد بالقرب من المشروع، يجب حينها تحديد معايير خاصة بحل بديل مؤقت.

# معايير تدفق تصميم الصرف الصحي للمجاري

يجب أن تقدم معايير التصميم وصفاً لمعدلات تدفق مياه الصرف الصحي المعتمدة وعوامل ذروة هذا التدفق؛ لتحديد متوسط التدفق اليومي لمياه الصرف الصحي (ADF) وتدفقات ذروة مياه الصرف الصحي.

# أنابيب نظام تجميع الصرف الصحي بقوة الجاذبية

## خطوط المجاري بقوة سحب دفع الجاذبية

يجب وصف المتطلبات الفنية لتصميم الأنابيب ويجب أن تتضمن متطلبات المحاذاة والحد الأدنى لقطر الأنبوب وعمق الدفن الأدنى وعمق التدفق والمنحدرات الدنيا والقصوى وسرعة التنظيف الذاتي والمتطلبات العكسية لتغيير حجم الأنبوب ومواد الأنابيب المقبولة واعتبارات الطفو ومعادلات ومنهجية التصميم المستخدمة، بما في ذلك المعاملات التجريبية ومتطلبات المعايرة حسب الاقتضاء.

## غرف التفتيش

يجب وصف المتطلبات الفنية لغرف التفتيش، بما يشمل معايير الموقع ومعيار غرفة التفتيش المتضمنة لأنبوب عامودي وقطر غرفة التفتيش لأحجام الأنابيب المختلفة ومعايير ضيق المياه ومواد غرفة التفتيش المقبولة.

# محطة رفع المجاري ومحطة المضخة

## اختيار الموقع

يجب تحديد الإرشادات الفنية لاختيار مواقع محطات المضخات فيما يتعلق بإمكانية الوصول والحماية من الفيضانات وظروف المياه الجوفية العالية ومتطلبات الصيانة ومتطلبات المساحة وتكوين محطة المضخات.

## الآبار الرطبة

يجب صياغة المتطلبات الفنية المحددة للآبار الرطبة مع الأخذ بعين الاعتبار الإصلاح والتنظيف والحجم الفعال لهذه الآبار وغمر المضخات ومقاومة التآكل وعزل المياه والسلامة وسهولة صيانة المضخة وإصلاحها وتوفير إزاحة الهواء والطفو.

## المضخات

يجب أن تتضمن معايير اختيار المضخة وتهيئتها نوع المضخة وحجم كرات المرور، وحجم فتح الشفط والتفريغ والحد الأدنى من سعة التدفق وسعة التصميم ورأس النظام المحسوب بموجب سيناريوهات التشغيل المختلفة واختيار المواد لاعتبارات التآكل والتعرية ومتطلبات المضخة الاحتياطية.

## المواصفات الكهربائية

تعتبر المواصفات الفنية للنظام الكهربائي ومكوناتها ذات أهمية عالية بسبب وجود تركيزات خطرة من الغازات القابلة للاشتعال. ويجب اختيار النظام الكهربائي بناءً على سلوكه في ظل الظروف المسببة للتآكل وتخفيف التوتر وإمكانية الوصول والحماية وسهولة الفصل والحماية من الاندفاع وحماية المرحلة.

## الأنابيب والصمامات وعدادات التدفق

يجب تحديد متطلبات الأنابيب والصمامات وعدادات التدفق لمحطات المضخات.

## التهوية

تعتبر التهوية المناسبة أمراً أساسياً، ويجب تحديد المعيار الخاص بها.

## عمليات الطوارئ

يجب وصف الإرشادات الفنية لقدرة الضخ الطارئة.

## ضبط الرائحة

يجب تحديد معيار ضبط الروائح.

## خطوط التصفية بالضغط

يجب تحديد معايير تصميم خطوط التصفية بالضغط. وتتضمن المتطلبات الفنية الحد الأدنى من السرعة والسرعة القصوى والحد الأدنى للقطر والحد الأدنى من العمق ومواد الأنابيب المقبولة والضغوط الإيجابية والسلبية المسموح بها أثناء الحالات العابرة.

# تدفق مياه الصرف الصناعي

تقديم وصف لمعايير التصميم الخاصة بتحديد تدفقات التصميم المرتبطة بالمشروع للتطبيقات الصناعية. ويجب تقديم وصف للإرشادات الفنية للمعالجة المسبقة.