

## Testing

Testing a pipeline shall be carried out **before any backfilling** takes place and shall be repeated after backfilling is completed, and should be in accordance with the standard specifications of water and air testing of drains and sewers.

## Water Testing of a Pipeline

### Preparation

Before testing, attention should be paid to the following points:

- 1- Inspect pipeline for possible damage during or subsequent to laying.
- 2- Plugs, should be thoroughly checked. Faulty plugs will invalidate test results.
- 3- Close all opening in the line with watertight seals (Test Stoppers) **ensuring that it's adequately strutted against movement.** i.e. all plugs held firmly in position.
- 4- Ventilating valve should be **fixed at the high point of the section.**
- 5- Testing time **should not exceed the test period** as mentioned in the standard (15 minutes).

## Testing Procedure

(See drawing for details)

- 1- Fill the line with water, commencing at the low point till you reach a head of 5.0 meter (Testing Pressure) measured at the low point of the line.
- 2- Take care to expel all air from the line.
- 3- Inspect the line for any obvious leak.
- 4- Maintain test pressure (5.0 m) for one hour by topping up with water.
- 5- Maintain test pressure for another 15 minutes (Test measuring time).
- 6- Measure the amount of water required to maintain this pressure for 15 minutes, by adding water to maintain the original level and record the quantity added. This quantity should not exceed 0.07/L/m<sup>2</sup> of wetted inner surface.
- 7- The pipeline is considered acceptable if no leakage is visible in the pipes, and if water loss in the water head does not exceed the allowable value (0.07/L/m<sup>2</sup>) during test time (15 min.).

## الإختبارات في الموقع

تجري الإختبارات على خط الأنابيب قبل البدء في عملية الردم ويجب أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية من بند الإختبارات بواسطة الماء والهواء لخطوط الصرف الصحي.

## إختبار ضغط الماء

### التحضير

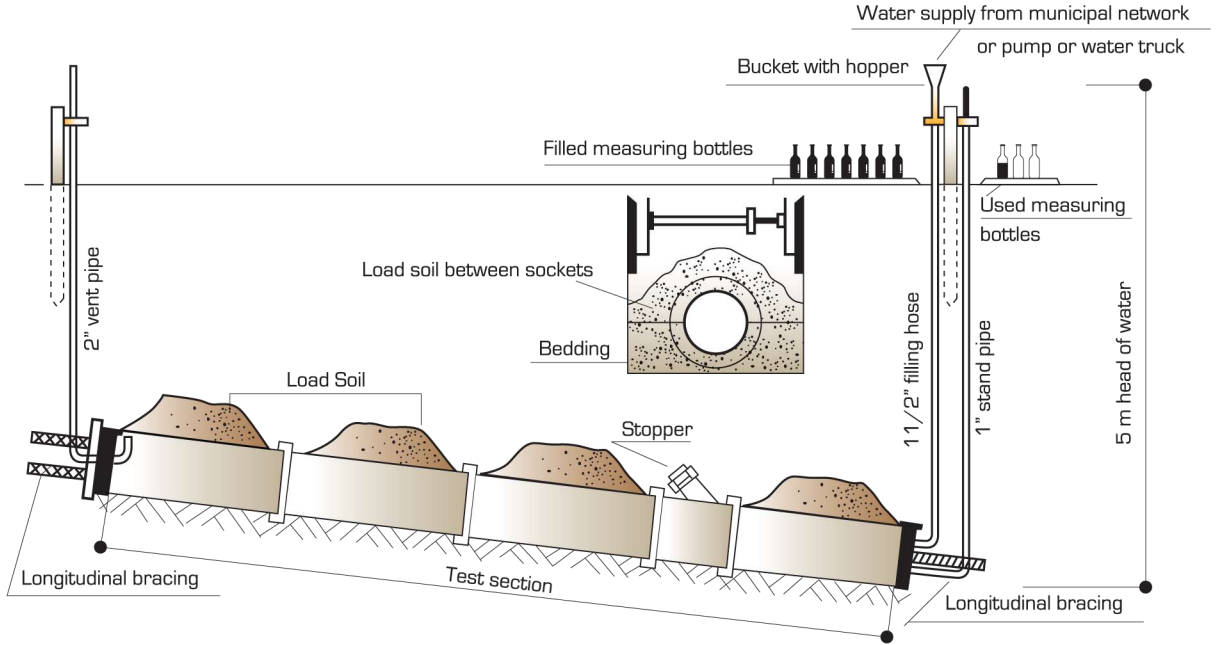
- 1- قبل البدء في إجراء الإختبار ، يجب مراعاة النقاط الهامة التالية :
- 1- يجري عملية كشف على خط الأنابيب لتفادي وجود أي ضرر حدث أثناء عملية التركيب.
- 2- يجب التأكد من صلاحية سدات الإختبار. إن استخدام سدات إختبار معيوبة ، يؤدي إلى نتائج غير سليمة.
- 3- أغلق جميع الفتحات على خط الأنابيب مستخدماً سدات الإختبار ، ويجب تثبيت السدات تثبيتاً محكماً يمنع حركتها.
- 4- يراعى تثبيت صمام الهواء عند النهاية العليا لخط الأنابيب .
- 5- يجب أن لا يتجاوز زمن الإختبار الزمن المحدد لإختبار ضغط لماء المحدد في المواصفات (15 دقيقة).

## خطوات الإختبار

(راجع الرسم المرفق للتفاصيل)

- 1- إملئ خط الأنابيب بالماء من الجهة السفلى للخط حتى تصل إلى إرتفاع 5,0 متر ( ضغط الإختبار ) مقيساً عند النهاية السفلى للخط .
- 2- يجب مراعاة التخلص من الهواء داخل الخط .
- 3- إكشف على الخط للتأكد من عدم وجود تسرب .
- 4- حافظ على عمود ضغط الماء ( 5,0 م - ضغط الإختبار ) لمدة ساعة كاملة وذلك بإضافة الماء إذا لزم .
- 5- حافظ على ضغط 5,0 م لزمن الإختبار البالغ 15 دقيقة .
- 6- حدد كمية الماء المضاف للمحافظة على ضغط 5,0 م لمدة 15 دقيقة ( زمن الإختبار ) هذه الكمية يجب أن لا تزيد عن 0,07 لتر/م<sup>2</sup> من مساحة السطح الداخلي للأنبوب .
- 7- يعتبر الخط مقبولاً إذا لم يلاحظ أي تسرب للمياه ، وإذا لم تتجاوز قيم الهبوط في عمود الضغط 0,07 لتر / م<sup>2</sup> خلال زمن الإختبار (15 دقيقة) .

## Pipe prepared for water test.



## Air Test

The air test is an alternative to the water test. Pipes can be considered as faulty only in the event of failure under the water test.

Test shall be applied as detailed below:

- 1- Inspect pipeline for possible damage during or subsequent to laying.
- 2- Thoroughly check all plugs and equipment.  
The average drain plug is quite often not airtight and rubber tubing used in connections must be in good condition and not perished.
- 3- Ensure that the ends of the line are adequately strutted against movement with all plugs held firmly in position.

## اختبار ضغط الهواء

يعتبر الإختبار بواسطة استخدام الهواء بديلاً لعملية الإختبار بواسطة الماء. إن الإختبار بواسطة الماء هو الأسلوب الوحيد الذي يكشف عن وجود عيوب في الأنابيب عند فشل الإختبار ،

وتتم عملية الإختبارات كالتالي:

- 1- تأكد من عدم وجود أية عيوب في الأنابيب قبل أو عند التركيب.
- 2- تأكد من أن جميع سدادات وأجهزة الإختبار في حالة جيدة ، حيث أنه في بعض الأحيان لا تمنع سدة الإختبار تسرب الهواء وكذلك يجب أن تكون جميع التوصيلات المطاطية والبلاستيكية في حالة جيدة.
- 3- تأكد من أن سدادات الإختبار عند نهايات الخط مثبتة بإحكام لضمان عدم تحركها عند ضغط الهواء.

- 4- Pump or blow in air until a pressure of slightly in excess of 4in. (100mm) water gauge is indicated on the manometer connected to the system.
- 5- Pumping or blowing warms the air so a minute or two should be allowed for this to cool to the pipe temperature.
- 6- If necessary, then reduce the pressure to 4in. (100mm) water gauge.
- 7- During a further period of 5 minutes the air pressure should not fall below 3in (75mm) water gauge.

٤- اضغط الهواء داخل الأنابيب إلى أن يصل الضغط أعلى بقليل من ( ١٠٠ مم ) ٤ إنش ضغط ماء ويمكن أخذ القراءة بواسطة عداد متصل بجهاز الضغط.

٥- ضخ الهواء يجعله دافئاً لذلك يجب تركه قليلاً إلى أن يبرد إلى درجة حرارة الأنبوب.

٦- قلل من ضغط الهواء إلى ٤ إنش (١٠٠مم) إذا كان ذلك ضرورياً.

٧- ضغط الهواء يجب ألا يقل عن (٧٥ مم ) ٣ إنش ضغط ماء بعد فترة الاختبار وقدرها خمس دقائق.

