سلسلة أعمال مكافحة الحريق

الجزء الثاني

Fire Department connection

وصلة الدفاع المدني

ترجمة وجمع وترتيب

م/ رياض فاضل النجار

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله, أما بعد :

فهذا كتاب من سلسلة كتب أنرمعت العمل عليها في الفترة القادمة والتي تختص بالتكلم عن أنظمة مكافحة الحريق الأكثر انتشارا في المشاريع في منطقتنا .

المصدر الأساسي للمعلومات هي من المرجع NFPA . . وفي هذا الكتاب كانت المعلومات من NFPA 13 - 14 الاصدار 2013 .

والهدف من هذه السلسلة تقريب علم مكافحة الحريق من مهندسينا الذين لاحظت عليهم كثرة الاهتمام بالجانب العملي وإغفال كبير للجانب العلمي, الأمر الذي سيؤدي مع مرور الوقت إلى ضعف في المعلومات وعندها سيصبح المهندس عبارة عن مشرف من دون مميزات هندسية .

هذا ما نُصحت به من عدم ترك القراءة وهذا ما أحاول إيصاله عبر هذه السلسة, والمعلومات الموجودة في هذا الجزء هي عبارة عن ترجمة من اللغة الانكليزية, لذا ربما يجد القارئ بعض نقاط الخلل في العبارة وكيفية عرضها, وعليه فأنني أقدم دعوة لأصحاب الخبرة لتنقيح هذه المعلومات لتصبح أكثر وضوحاً ودقة .

هذا وما كان من خطأ فمني ومن الشيطان وما كان من صحة فمن الله وحده, والله الموفق الهادي لا إله إلا هو عليه توكلت وإليه أنيب .

كتبه م/ رياض فاضل النجار

1435/11/19 هـ

2014/09/14 م

تعريف وصلة الدفاع المدني:

هي الوصلة التي يتم من خلالها ضخ الماء إلى أنظمة مكافحة الحريق, الرشاشات, الأنبوب الصاعد, وغيرها من الأنظمة, بما يشكل دعما وإكمالا لمصدر الماء الرئيسي المستخدم لمكافحة الحريق في الأنظمة الآلية[1], أو يشكل مصدرا أساسيا للماء لاستخدامه في أنظمة مكافحة الحريق اليدوية.[2]

Siamese Connection

Quick-Connect Connection.

مواصفات وصلة الدفاع المدني:

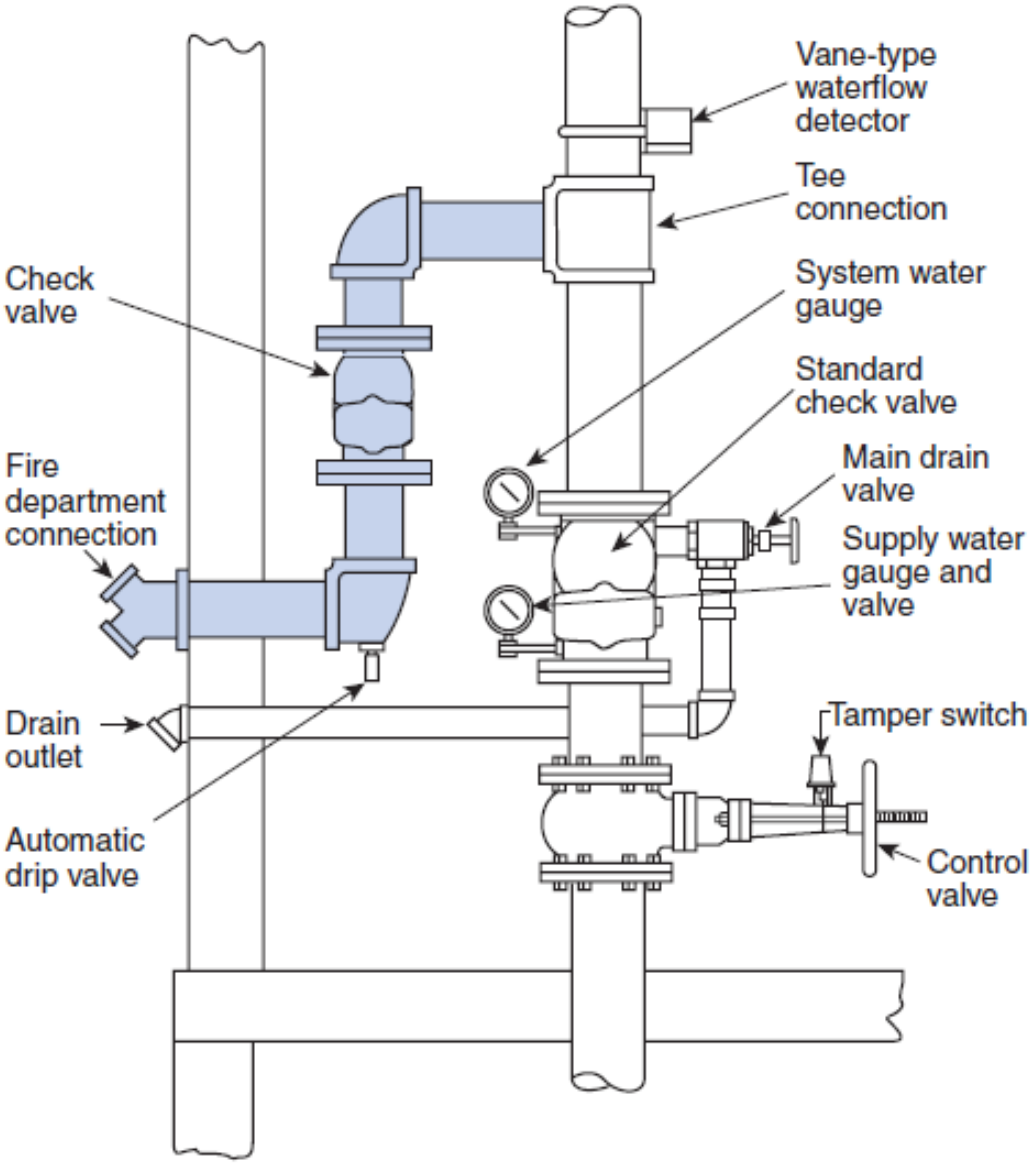
- يجب أن تكون وصلة الدفاع المدني معتمدة ومسجلة للاستخدام مع أنظمة الإطفاء,[3] وتتحمل ضغطا مساويا أو يزيد عن ضغط تشغيل النظام المتصلة معه.[4]
- تتألف وصلة الدفاع المدني على الأقل من مخرجين للاتصال بقياس 2 1/2 in. (65 مم), تستخدمان توصيلات مسننة من نوع [NH internal threaded swivel fitting(s) with "2.5–7.5 NH standard thread,"] حسب توصيات NFPA 1963,[5] يتم تركيب خرطوم عليهما من قبل الدفاع المدني, لضخ كمية من الماء لا تحقق بالضرورة كامل الكمية المطلوبة لنظام مكافحة الحريق المتصلة معه.[6]

- وصلة الدفاع المدني بمخرج واحد لا تستعمل إلا مع صاعد نظام بقطر 3 in. (80 مم) أو أقل.[7]

---

[1]) 3.8.1.4 NFPA 13-2013.
[2]) For example, manual standpipe systems. 3.3.3.1.2 NFPA 14-2013.
[3]) 6.8.3 NFPA 13-2013.
[4]) 4.8.1 NFPA 14-2013.
[5]) 6.8.1 NFPA 13-2013.
[6]) A.6.8.1 NFPA 13-2013.
[7]) 6.8.1.3 NFPA 13-2013.

- يتم تجهيز وصلة الدفاع المدني بسدادات أو أغطية, مثبتة بشكل صحيح, ويسهل إزالتها من قبل الدفاع المدني عند الضرورة,[8] هذه السدادات أو الأغطية تحمي النظام من دخول أي أوساخ إليه.[9]
- يتم وضع وصلة الدفاع المدني بمكان يمنع تعرضها للحريق.[10]
- لن تزود وصلة الدفاع المدني بمحبس عزل.[11]



{ لوحة تبين تركيب وصلة دفاع مدني بدون محبس عزل على نظام رطب}

[8]) 6.8.2 NFPA 13-2013.
[9]) 4.8.2.1 NFPA 14-2013.
[10]) 7.8.2.3 NFPA 13-2013.
[11]) 6.3.1.6 & 6.4.1 NFPA 14-2013. & 8.16.1.1.1.3 & 8.16.1.1.4.3 & 8.17.2.5.2 NFPA 13-2013.

تركيب وصلة الدفاع المدني:

لا يتم تركيب وصلة الدفاع المدني في الأحوال التالية:[12]

1- المباني البعيدة والتي يصعب الوصول إليها من قبل فريق الدفاع المدني.
2- أنظمة الغمر المائي الكبيرة والتي تتجاوز قدرتها قدرة فريق الدفاع المدني المحلي.
3- الأبنية ذات دور واحد والذي لا تتجاوز مساحته 186 م2.

ملاحظة: عند تركيب وصلة الدفاع المدني فيجب أن يكون ارتفاعها عن الأرض بين 547 مم إلى 1.2 م.[13]

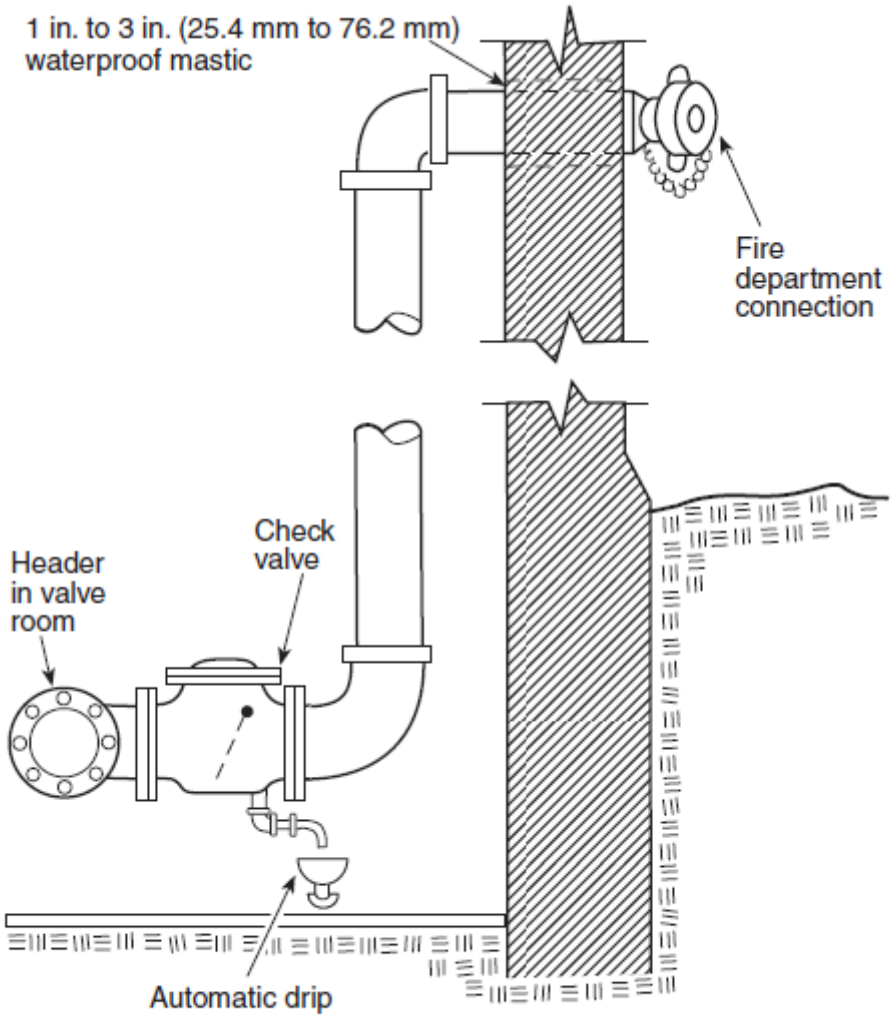


FIGURE A.8.17.2(a) Fire Department Connection.

[12]) 8.17.2.2 NFPA 13-2013.
[13]) A.8.17.2 NFPA 13-2013. & 6.4.6 NFPA 14-2013.

حجم وقياس وصلة الدفاع المدني:

قطر الأنبوب المتصل مع وصلة الدفاع المدني يجب أن يكون وفقا لواحد مما يلي:

1- يكون قطر الأنبوب على الأقل 4 in. عند الوصل مع سيارة إطفاء.

2- يكون قطر الأنبوب على الأقل 6 in. عند الوصل مع قارب إطفاء.

3- للأنظمة المحسوبة هيدروليكيا, يسمح بأن يكون قياس الأنبوب أقل من 4 in. ولكن لا يقل عن قطر صاعد النظام, عندما يخدم صاعد نظام واحد.

ملاحظات:

إن الغرض من وصلة الدفاع المدني هو تقديم دعم لضغط النظام.

ليس من الضروري ولا يلزم بأن يتم قياس قطر أنبوب الوصلة اعتمادا على متطلبات النظام – عند التوصيل مع نظام رشاشات –.

وصلة الدفاع المدني المتصلة مع نظام متعدد الصواعد لا تحتاج إلى زيادة قطر الأنبوب المتصل معها عن قطر الوصلة المتصلة مع نظام بصاعد واحد.

ترتيب مكان وصلة الدفاع المدني:

1- يتم ربط وصلة الدفاع المدني بعد محبس عدم الرجوع على جانب النظام, وهنا يجدر الإشارة إلى تفضيل ربط وصلة الدفاع المدني مع الصاعد مباشرة, وفي الأنظمة المفردة يسمح بأن تتصل بأي مكان من النظام باستثناء مواسير الفروع.[18]

2- يمنع ربط وصلة الدفاع المدني مع مواسير الفروع.

3- يسمح بربط وصلة الدفاع المدني على خط التغذية الرئيسي للنظام المتصلة معه.

4- في الأنظمة المتعددة يجب ربط وصلة الدفاع المدني بين محابس التحكم بإمداد الماء ومحابس التحكم بالنظام.

5- **وصلة الدفاع المدني مع الأنظمة المفردة:** يتم تركيب وصلة الدفاع المدني مع الأنظمة المفردة حسب ما يلي: حسب الشكل A8.16.1.1.

a- في النظام الرطب: على جانب النظام بعد محبس التحكم ومحبس عدم الرجوع.

b- في النظام الجاف: بين محبس التحكم بالنظام ومحبس النظام الجاف.

c- في النظام المسبق التشغيل: بين محبس التشغيل المسبق ومحبس عدم الرجوع.

d- في نظام الغمر المائي: على جانب النظام بعد محبس الغمر المائي.

---

[14]) 8.17.2.3 NFPA 13-2013.
[15]) A.8.17.2.3 NFPA 13-2013.
[16]) 8.17.2.4 NFPA 13-2013.
[17]) 8.17.2.4.1 NFPA 13-2013.
[18]) A.8.17.2.4.1 NFPA 13-2013.
[19]) 8.17.2.4.1.1 NFPA 13-2013.
[20]) 8.17.2.4.1.2 NFPA 13-2013.
[21]) 8.17.2.4.3 NFPA 13-2013.
[22]) 8.17.2.4.2 NFPA 13-2013.

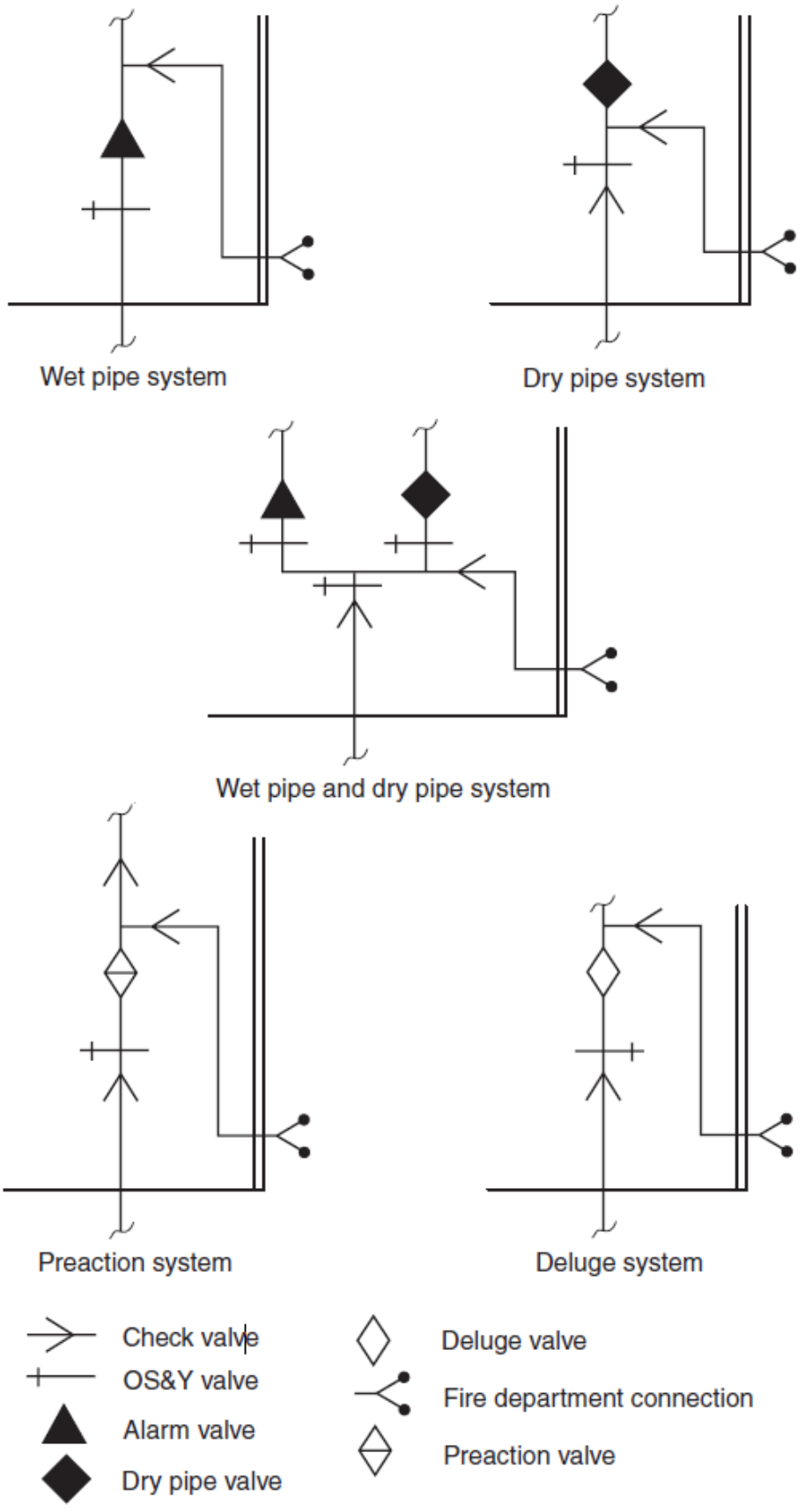


FIGURE A.8.16.1.1 *Examples of Acceptable Valve Arrangements.*

م/ رياض فاضل النجار

6- عند ربط وصلة الدفاع المدني مع المواسير تحت الأرض, فلا ينظر إلى الشروط الموجودة في البنود السابقة (4 – 5).

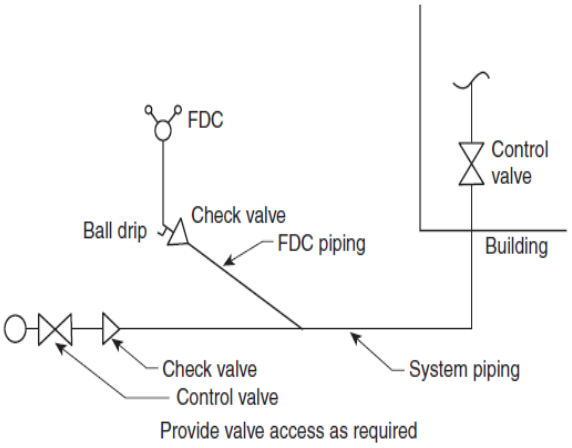


FIGURE A.8.17.2.4.4(a) Fire Department Connection Connected to Underground (Sample 1).

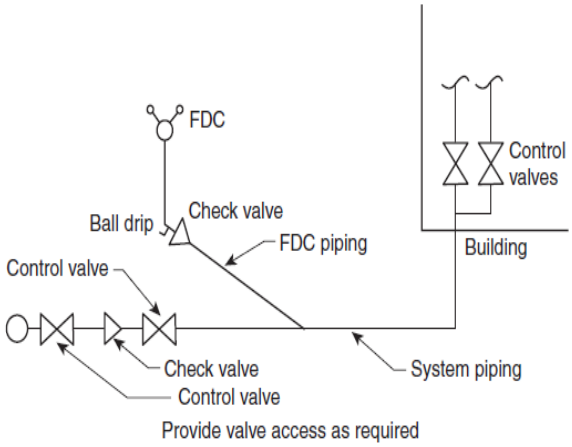
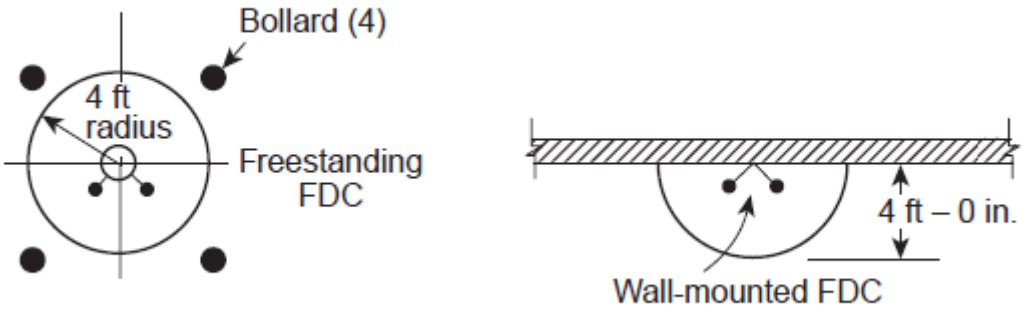


FIGURE A.8.17.2.4.4(b) Fire Department Connection Connected to Underground (Sample 2).

7- عندما تخدم وصلة الدفاع المدني جزء معين من المبنى, يجب وضع إشارة توضح المكان الذي تخدمه الوصلة.

8- عندما تخدم وصلة الدفاع المدني أكثر من مبنى أو مكان, يجب وضع إشارة توضح المكان الذي تخدمه الوصلة.

9- يجب أن تقع وصلة الدفاع المدني في نقطة سهلة الوصول بالنسبة لفرقة الدفاع المدني, ويجب خلو المكان حولها من أي عائق يعيق عمل فرقة الدفاع المدني. ويستحسن وجود 1.2 م مسافة فارغة حول الوصلة.



10- عند ربط وصلة الدفاع المدني مع أنظمة الأنبوب الصاعد, يجب أن تكون على جانب الشارع.

11- لا يسمح بتركيب وصلة الدفاع المدني على جانب السحب من النظام.

12- يجب دعم تركيب الوصلة بالدعامات المناسبة.

---

[23]) 8.17.2.4.4 NFPA 13-2013.
[24]) 8.17.2.4.5 NFPA 13-2013.
[25]) 6.4.5.3 NFPA 14-2013.
[26]) 8.17.2.4.6 NFPA 13-2013.
[27]) 6.4.5.1.1 NFPA 14-2013.
[28]) 12.2 NFPA 14-2013.
[29]) 6.4.3.1 NFPA 14-2013. & 8.17.2.4.8 NFPA 13-2013. Full efficiency and reliability cannot be obtained for a suction-side connection because of losses through the pump and valves and because of the inability to supplement the system if the discharge-side control valves are closed.
[30]) 8.17.2.4.9 NFPA 13-2013.

13- عندما يقل ضغط النظام عن 150 PSI, يجب وضع لوحة تبين مقدار الضغط المطلوب عند المدخل لإيصال أعظم كمية من الماء.

14- يجب تركيب محبس عدم رجوع على وصلة الدفاع المدني. في أقرب مكان ممكن لاتصالها مع النظام.

15- في المكان المعرض للصقيع يجب تركيب محبس تصريف آلي, لإبقاء الأنبوب بين الوصلة ومحبس عدم الرجوع فارغ من الماء.

16- يجب أن لا تبتعد وصلة دفاع المدني مسافة تزيد عن 30.5 م من أقرب هيدرانت متصل مع مصدر إمداد ماء معتمد. — وذلك في نظام الأنبوب الصاعد –.

17- كل وصلة دفاع مدني يجب أن تحتوي على لوحة بيانات.

18- بعض المتطلبات الخاصة بالتوصيل مع أنظمة الأنبوب الصاعد:

a- يجب تزويد وصلة دفاع مدني واحدة أو أكثر لكل منطقة – Zone – من نظام الأنبوب الصاعد تصنيف I أو III.

b- في الأدوار العليا والتي لا يمكن الوصول إليها بواسطة ضخ الدفاع المدني, يستغنى عن الوصلة, ويتم تركيب نظام ضخ مساعد.

c- في الأبنية المرتفعة جدا يجب تزويد وصلتي دفاع مدني على الأقل لكل منطقة, ويمكن تزويد وصلة واحدة في حال موافقة الدفاع المدني.

d- يجب أن يتم حساب قياس وصلة الدفاع المدني بالاعتماد على احتياج نظام الأنبوب الصاعد, ويجب أن يتضمن مدخل بقياس .in 2 1/2 (65 مم), لكل 250 GPM (946 L/M).

---

[31]) 8.17.2.4.7.2 & 8.17.2.4.7.3 NFPA 13-2013. & 6.4.5.2.2 NFPA 14-2013.
[32]) 8.17.2.5.1 NFPA 13-2013.
[33]) 6.4.2 NFPA 14-2013.
[34]) 8.17.2.6 NFPA 13-2013 & 6.4.4 NFPA 14-2013.
[35]) 6.4.5.4 NFPA 14-2013.
[36]) 8.17.2.4.7.1 NFPA 13-2013. & 6.4.5.2 NFPA 14-2013.
[37]) 7.12.1 NFPA 14-2013.
[38]) 7.12.1.1 NFPA 14-2013.
[39]) 7.12.2 NFPA 14-2013.
[40]) 7.12.2.1 NFPA 14-2013.
[41]) 7.12.3 NFPA 14-2013.

مواسير اتصال وصلة الدفاع المدني:

في أنظمة مكافحة الحريق لا يسمح باستعمال مواسير الحديد للاستخدام تحت الأرض، والمقصود بالمواسير تحت الأرض كل ما هو مدفون سواء كان في خنادق أو قنوات, والمواسير المكشوفة تعتبر مواسير فوق الأرض.

وعلى خلاف ذلك, فإنه يسمح باستعمال مواسير الحديد لوصلة الدفاع المدني، وذلك وفقا لتعليمات وأسباب معينة, حسب ما يأتي:

1- مهما كان نوع المواسير المستخدم فإنه يجب أن يكون مخصصا للاستعمال في أنظمة مكافحة الحريق, فمثلا عند استعمال مواسير من الحديد Steel Water Pipe 6 in. and Larger فإنه يجب أن تحقق المواصفات AWWA C200.
2- عند استعمال مواسير الحديد للماسورة بين محبس عدم الرجوع ووصلة الدفاع المدني يجب أن تطلى وتغلف من الخارج, وأن تكون مجلفنة من الداخل.
3- يسمح باستعمال مواسير الحديد لوصلة الدفاع المدني لأنها تعتبر نظاما مساعدا لإمداد الماء لأنظمة مكافحة الحريق.
4- الطلاء الخارجي مطلوب لأدوات التثبيت من براغي وكلابات وغيرها.
5- يمكن استعمال ألواح البولي ايثلين أو البيتومين لأغراض التغليف الخارجي للمواسير.
6- يمكن استخدام أنواع أخرى من المواسير – حسب ما هو موصوف في NFPA 13 or NFPA 24 – ولكن عند استعمال مواسير الحديد يتم التقيد بما سبق.
7- عند الكلام على استعمال المواسير في وصلة الدفاع المدني, فالمقصود دائما هو الماسورة الواصلة بين محبس عدم الرجوع والوصلة, إما بقية التوصيلات فهي حكما تابعة لنظام المكافحة المتصلة معه.

اختبار وتنظيف مواسير وصلة الدفاع المدني:

1- عند تركيب وصلة دفاع مدني جديدة يتم الماسورة بين محبس عدم الرجوع والوصلة مثل اختبار بقية النظام، عند ضغط لا يقل عن 200 psi (13.8 bar), ولكن أيضا لا يقل عن 50 psi (3.4 bar) فوق الضغط الأعظمي المتوقع في الشبكة, ولمدة لا تقل عن ساعتين.
2- عند عمليات الصيانة والاستبدال والتي تؤثر في وصلة الدفاع المدني, يتم عزل الماسورة بين محبس عدم الرجوع والوصلة, واختبارها عند ضغط لا يقل عن 150 psi (10.3 bar).
3- الأنابيب بين محبس عدم الرجوع والوصلة يجب أن تغسل بكمية كافية من الماء لإزالة كافة الأوساخ والنفايات المتراكمة في الأنابيب, وذلك قبل إتمام توصيلات النظام وتركيب وصلة الدفاع المدني.

هذا ما تيسر إيراده

---

[42]) 10.1.2 NFPA 13-2013.
[43]) 10.1.3 NFPA 13-2013.
[44]) 10.1.1 NFPA 13-2013.
[45]) 10.1.3 NFPA 13-2013.
[46]) 10.3.6.2 NFPA 13-2013. All bolted joint accessories shall be cleaned and thoroughly coated with asphalt or other corrosion-retarding material after installation.
[47]) 25.2.1.10 NFPA 13-2013. 11.4.6 NFPA 14-2013.
[48]) 25.2.1 NFPA 13-2013. 11.4.1 NFPA 14-2013.
[49]) 25.2.1.10 NFPA 13-2013.
[50]) 11.2.2 NFPA 14-2013.

فهرس الموضوعات

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1	المقدمة	2
2	تعريف وصلة الرفاع المدني	3
3	مواصفات وصلة الرفاع المدني	3
4	تركيب وصلة الرفاع المدني	5
5	حجم وقياس وصلة الرفاع المدني	6
6	ترتيب مكان وصلة الرفاع المدني	6
7	مواسير اتصال وصلة الرفاع المدني	10
8	اختبار وتنظيف مواسير وصلة الرفاع المدني	10