



**מדינת ישראל
משרד הבריאות**

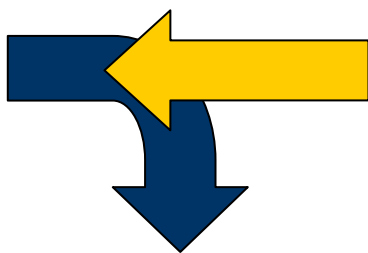
**מינהל תכנון פיתוח
ובינוי מוסדות רפואה**

**שרותי בריאות הציבור
המחלקה לבריאות הסביבה**

פרוטוקול W-01
**מניעת זרימה חוזרת
במערכות אספקת מים
במוסדות רפואה**

בתוקף

לא



הוראות יישום

יולי 2002

מניעת זרימה חוזרת במוסדות רפואה

הוראות מפרט זה והמלצותיו גובשו ע"י צוות היגוי מיוחד שהוקם ע"י משרד הבריאות במטרה להגדיר את מוקדי הסיכון ולאפיין את אמצעי ההגנה מפני זרימת מים חוזרת במוסדות רפואה.

צוות ההיגוי (לפי סדר א-ב)

אזה פישר	מהנדסת / סגנית מהנדס ראשי – מרכז רפואי רמב"ם
אתי בורלא	מהנדסת מי שתיה ארצית – המחלקה לבריאות הסביבה/ משרד הבריאות
בוריס גורביץ'	מהנדס אינסטלציה – מרכז רפואי שיבא
גריגורי רודשטיין	מפקח בריאות הסביבה/ לשכת הבריאות - אשקלון
זיאד נאסר	מהנדס / יועץ המינהל לתכנון פיתוח ובינוי מוסדות רפואה.
מיכל דנציגר	מהנדסת בריאות הסביבה / לשכת הבריאות - חיפה
פטריק בניטה	מהנדס ראשי – מרכז רפואי ע"ש ברזילי באשקלון

רכז הצוות ועורך המפרט: זיאד נאסר

בדיקת המפרט ואישורו ע"י:

דני בראון – מהנדס/ יועץ בכיר לתשתיות / מינהל תכנון ובינוי מוסדות רפואה / משרד הבריאות.
עדי מרקו – מהנדס / ראש ענף כיבוי אש ומערכות מים / מכון התקנים הישראלי.

לא בתוקף

תוכן	עמוד
1. מבוא	4
2. תחום/חלות	4
3. הגדרות	5
4. דרישות כלליות	6
5. מוקדי הסיכון ואמצעי ההגנה.	7
6. מרווח אויר	19
7. מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת.	21
8. שסתום חד כיווני כפול	25
9. שובר ואקום טעון קפיץ	27
10. אחזקה	29
11. בדיקה תקופתית באתר	30
נספח א רשימת חוקים, תקנות ותקנים.	31
נספח ב רשימת דגמים מאושרים.	32

לא בתוקף

מניעת זרימה חוזרת במוסדות רפואה

1. מבוא

במוסדות רפואה ובבתי חולים בפרט קיימים מתקנים ומערכות עם תכולת מים שאינם ראויים לשתיה.

בהעדר הגנה מתאימה קיימת סבירות גבוהה לזרימה חוזרת מאותם מתקנים לרשת המים הפנימית ולרשת המים הציבורית. התוצאה עלולה להיות זיהום מי השתיה בתחום המוסד וגם ברשת הציבורית שמזינה אותו.

הנזק במקרה של זיהום יהיה כפול: נזק בריאותי ישיר למשתמשים ופגיעה בזמינות מי שתיה מרגע גילוי הזיהום עד לפתרון הבעיה.

החשש מפני התופעה הנ"ל מבוסס על מקרי זיהום חמורים שאירעו בארץ ובעולם. הדרישות למניעת התופעה מעוגנות בפקודת בריאות העם, בחוק תכנון ובניה, בחוק המים, בתקנות בריאות העם ובתקן ישראלי 1205.1 (להלן: חוקים ותקנות).

בהתחשב ברגישות מוסדות הרפואה לזיהומים במערכת המים ולהפרעות באספקת המים, הדרישה בדבר מניעת זרימה חוזרת מקבלת משנה תוקף במוסדות אלו.

מוסדות הרפואה מתבקשים, לאור האמור לעיל, לנקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת התופעה, זאת מתוקף אחריותם על הבטחת זמינות ואיכות מי השתיה בתחומם.

מפרט זה מצביע על מוקדי סיכון אפיינים במוסדות רפואה, מגדיר את אמצעי ההגנה ואת הכלים ליישום ההוראות המעגליות בתחום לניקוז וניקוזות.

לא בתוקף

2. תחום/ חלות

2.1 יישות כרטיס זה חלות על מערכות אספקת מים במוסדות רפואה ומיועדות למניעת זיהום מי השתיה כתוצאה מזרימה חוזרת.

2.2 הדרישות במפרט זה מבוססות על התנאים המיוחדים האפיינים למוסדות רפואה. יישום הדרישות במוסדות ובמגזרים אחרים מחייב לקחת בחשבון גם את התנאים המיוחדים באותם מוסדות ובאותם מגזרים.

2.3 הדרישות חלות על מערכות חדשות ועל מערכות קיימות כאחד.

2.4 הדרישות מיועדות למניעת זרימה חוזרת לרשת המים הפנימית של המוסד הרפואי וגם לרשת המים הציבורית שמזינה אותו.

2.5 אמצעי ההגנה המוגדרים במפרט זה אינם יעילים בפני זיהום מיקרוביולוגי. נגד סיכון זה יינקטו אמצעי הגנה אחרים שאינם נכללים בתחום מפרט זה.

גישות חוזר Back Siphonage תופעה שנוצרת כאשר הלחץ ברשת האספקה נופל אל מתחת ללחץ האטמוספרי (לחץ שלילי) וגורמת ליניקת המים מנקודת הצריכה חזרה לרשת האספקה. התופעה מתרחשת, לדוגמה, בעת שאיבת מים מוגברת לכיבוי אש, כתוצאה מהפסקה פתאומית או תקלה במשאבות המים או בעת פריצת מים מרשת האספקה במקום נמוך יחסית לנקודת הצריכה.

זרימה חוזרת Back Flow זרימת המים בכיוון הפוך לכיוון הזרימה המתוכנן כתוצאה מלחץ שלילי ברשת האספקה ו/או כתוצאה מלחץ נגדי.

חיבור כלאיים Cross Connection חיבור בין רשת מי שתיה ובין רשת מים שאינם ראויים לשתיה. להלן: מוקד סיכון.

לחץ נגדי Back Pressure מצב שנוצר כאשר לחץ המים בנקודת הצריכה גבוה מהלחץ ברשת האספקה. מערכת הסקה או מערכת כיבוי אש לדוגמה.

מוקד סיכון נקודה, מתקן או חיבור שדרכם עלולים לזרום מים שינם ראויים לשתיה לרשת האספקה (הפנימית או הציבורית).

מי שתיה מים ראויים לשתיה שעומדים בקריטריונים המעוגנים בפקודת בריאות העם.

מים שאינם ראויים לשתיה. מים שמכילים מזהמים ימים ו/או ביולוגיים ואינם בטוחים לשתיה.

מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מניעת (החל מ-100 mmHg) Reduced Pressure Zone Backflow Preventer

אזור למניעת זרימה חוזרת מורכב משני שסתומים חד כיווניים טעוני קפיץ ושסתום פריקה טעון קפיץ יתרון ניהול. הקטע אליו מחובר שסתום הפריקה מהווה אזור לחץ המניע. שסתום הפריקה נפתח לאטמוספירה כאשר מתרחש ירידה בלחץ בצינור המבוא ובין אזור הלחץ המופחת. פריקה יכולה להתרחש גם כתוצאה מנקודה במז"ח.

מרווח אוויר Air Gap הפרדה בין קצה צנור האספקה ובין מפלס המים המרבי בכלי קיבול כדוגמת מיכל, בריכה, כיור או אמבט.

מתקין / בודק מוסמך אדם שעבר בהצלחה השתלמות מוכרת בנושא מניעת זרימה חוזרת והוסמך ע"י משרד הבריאות להתקין אבזרים למניעת זרימה חוזרת ולבדוק אותם. הכל בכפיפות להגדרות ולדרישות המעוגנות בתקנות בריאות העם.

שסתום חד כיווני כפול Double Check Valve אזור למניעת זרימה חוזרת מורכב מ-שני שסתומים חד כיווניים טעוני קפיץ צמודים אך בלתי תלויים מכאנית. במקרה של תקלה באחד מהם השני אמור לספק את ההגנה הנדרשת למניעת זרימה חוזרת.

שובר ואקום טעון קפיץ Pressure Vacuum Breaker אזור למניעת זרימה חוזרת מורכב משסתום חד כיווני טעון קפיץ ומשסתום אוויר טעון קפיץ. כאשר לחץ המים בנקודת ההתקנה יורד מתחת לערך מוגדר מראש, נסגר השסתום החד כיווני ומונע זרימה חוזרת. שסתום האוויר עשוי להיפתח במקביל ולגרום לכניסת אוויר למערכת ולשבירת הואקום.

הקטרים המצוינים במפרט זה מתייחסים לקטרים הנומינליים של הצנורות ושל האבזרים.

4. דרישות כלליות

4.1 ההוראות המעוגנות בחוקים, בתקנות ובתקנים ודרישות מפרט זה תיושמה במערכות קיימות ובכל פרויקט חדש המתוכנן בתחום המוסד הרפואי ובכלל זה בניה חדשה, שיפוץ מבנים קיימים, שינוי ייעוד מבנים, הקמת מערכות חדשות, השבחה או שינויים במערכות קיימות.

המוסד הרפואי ינחה את המתכננים ואת מנהלי הפרויקטים בהתאם.

4.2 נושא מניעת זרימה חוזרת יעוגן בתכנית האב של המוסד הרפואי, בתכנון רשת המים הכללית של המוסד ובשינויים המתוכננים באותה רשת.

4.3 יישום הדרישות במערכות קיימות ייעשה בצעדים כמפורט להלן:

4.3.1 עריכת מיפוי עדכני לרשת המים הקיימת בתחום המוסד הרפואי.

4.3.2 איתור וסימון מוקדי הסיכון⁽¹⁾ (במובן של זרימה חוזרת וזיהום מים).

4.3.3 התקנת אבזרים למניעת זרימה חוזרת ו/או ביצוע שינויים בצנרת ובחיבורים במטרה למנוע זרימה חוזרת. ראה פרק 5.

(1) ניתן לקבל ייעוץ בעניין זה מנציגי המחלקה לבריאות הסביבה בלשכת הבריאות הסמוכה.

ביישום הדרישות במערכות קיימות תינתן עדיפות למוקדים בעלי רמת סיכון גבוהה.

4.4 מפלי הלחץ דרך אבזרי מניעת זרימה חוזרת גבוהה חסית ועשויים להגיע עד כדי 1 bar או יותר תלוי בסוג האבזר ובספיקת המים. כל תכונה זו תילקח בחשבון בתכנון מערכות המים ובשילוב אבזרי המניעה לאחר יצירת תוכנית.

4.5 המוסד הרפואי ינקוט בנוסף למתן חסות בלחץ באמצעות המפורטים להלן להגנה מפני זרימה חוזרת ומפני זיהום המים במכלי המים.

4.5.1 הפרדה בין מערכות מים שתיה ומקלחת ומערכות מים אחרות.

4.5.2 הבטחת נטיית תנאי זרימה בכל חלקי רשת אספקת מים השתיה ובכל עת. בין היתר ע"י ביטול קטבים שאינם פעילים יותר וע"י חיבור צרכנים בקצוות הרשת.

4.5.3 אדוקת רשת הצנרת במצב טוב ונקיטת אמצעי זהירות בעת ביצוע תיקונים. חלק גדול מאירועי הזרימה החוזרת מתרחשים כתוצאה מהתנקזות צנורות האספקה בעקבות פיצוץ או באופן יזום.

4.5.4 הבטחת לחץ מינימלי ברשת אספקת המים.

נפילת לחץ חדה כתוצאה מצריכת יתר באזור מסוים או מסיבה אחרת כלשהי עלולה לגרום זרימת מים חוזרת.

4.6 המוסד הרפואי ידאג להעברת אחד או יותר מבין עובדיו השתלמות בנושא מניעת זרימה חוזרת ולהכשרתו כ-**בודק/מתקין מוסמך** (ראה הגדרה בתקנות בריאות העם – נספח ב' וגם בפרק 3 לעיל)

עובד שהוסמך כדין יטפל בין היתר במשימות הבאות:

4.6.1 התקנת אבזרים חדשים למניעת זרימה חוזרת.

4.6.2 בדיקת האבזרים החדשים לאחר התקנתם.

4.6.3 ביצוע הבדיקות השנתיות לכל האבזרים למניעת זרימה חוזרת כנדרש בתקנות.

4.6.4 טיפול באבזרי המניעה החוזרת, אחזקתם ומעקב אחר מצבם וביצועיהם.

המוסד הרפואי יכול, למרות האמור לעיל, להפעיל מתקין/בודק מוסמך חיצוני למילוי המשימות הנ"ל.

5. מוקדי הסיכון ואמצעי ההגנה

- 5.1.1** בחיבור המים הראשי של מוסד רפואי לרשת הציבורית יותקן מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת (להלן: מז"ח). ראה תרשים 5-01.
במידה וקיימים שני חיבורים או יותר לרשת הציבורית, הדרישה חלה על כל אחד מהחיבורים באופן זהה. הדרישה תקפה גם אם החיבור משמש לגיבוי ולא מופעל רק לעתים רחוקות.
- 5.1.2** ניתן, למרות האמור לעיל, לפטור את המוסד מהתקנת מז"ח בחיבור המים לרשת הציבורית במקרים הבאים:-

5.1 חיבור ראשי לרשת המים הציבורית.

- א. המוסד הרפואי ניזון מהרשת הציבורית אך ורק דרך מאגר מים מוגן ע"י מרווח אויר תקין.
- ב. ברשת המים הפנימית של המוסד הרפואי מותקנים אמצעי הגנה מתאימים וברמה מספקת למניעת זרימה חוזרת מכל מוקדי הסיכון.
- ג. מוסד רפואי שלא קיימים בו מוקדי סיכון.

הפטור בכל אחד מהמקרים הנ"ל יינתן בלעדית ע"י לשכת הבריאות שהמוסד הרפואי נמצא בתחום טיפולה.

- 5.1.3** במידה ומותקן מעקף למאגר המים בין הרשת הציבורית ובין הרשת הפנימית של המוסד יותקן מז"ח במעקף.

- 5.1.4** צנור המילוי של מאגר מי שתיה ייה עם מרווח אויר תקני שעונה על הדרישות המעוגנות בפרק 6 בהמשך.

- 5.2.1** צנור המילוי של מאגר או מכל מים לכיבוי אש יהיה עם מרווח אויר תקני שעונה על הדרישות המעוגנות בפרק 6 בהמשך. ראה תרשים 5-02

5.2 מערכת אספקת מי כיבוי.

- 5.2.2** בחיבור בין רשת מי השתיה ובין נקודה כלשהי במוצא משאבת כיבוי יותקן מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת. ראה תרשים 5-02.

- 5.2.3** רשת אספקת מי כיבוי שמוזנת ישירות מרשת המים הציבורית, ללא משאבת כיבוי, ראה תרשים 5-02.

- 5.3.1** מערכת מתזים לכיבוי אש, ללא משאבת כיבוי, שניזונה מרשת מי השתיה הכללית של המוסד תופרד מהרשת הכללית ע"י שסתום חד כיווני כפול.

5.3 מערכת מתזים לכיבוי אש

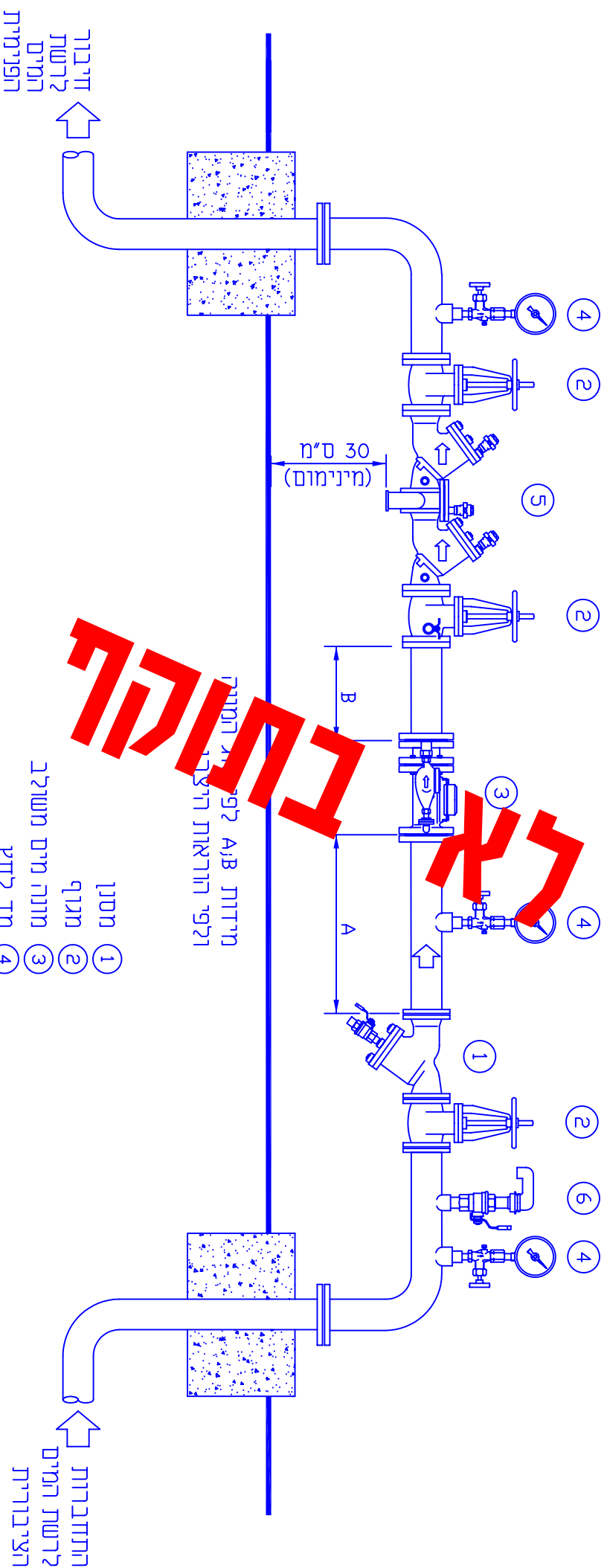
בחלק מהמוסדות, מערכות המתזים של המבנים השונים מחוברות, לרשת מי השתיה הכללית של המוסד הרפואי, כל מערכת מתזים בנקודה אחרת. במקרים כאלה יותקן שסתום חד כיווני כפול בכל חיבור.

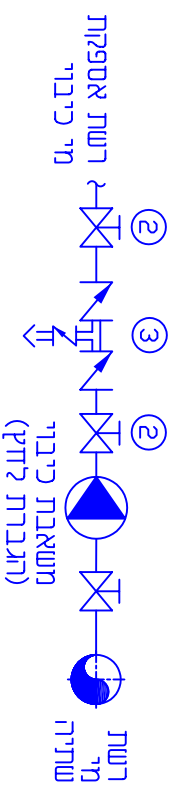
- 5.4.1** בחיבור בין רשת מי השתיה הכללית ובין רשת המשמשת באופן בלעדי להזנת ברזי כיבוי (הידרנטים) יותקן שסתום חד כיווני כפול.
שסתום חד כיווני כפול אינו נדרש אם ברשת ברזי הכיבוי מתקיימים תנאי זרימה מינימליים שיבטיחו רענון המים ברשת.

5.4 רשת ברזי כיבוי

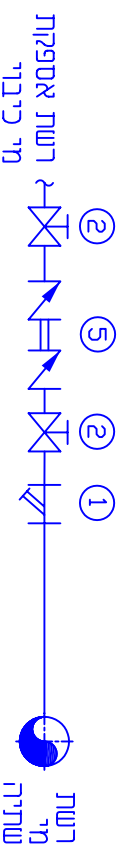
- 5.5.1** בחיבור בין רשת המים הכללית ובין מערכת כיבוי בה מעורבבים המים עם חומרים זרים, כדוגמת תרכיזי קצף, יותקן מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת.

5.5 מערכות כיבוי אחרות





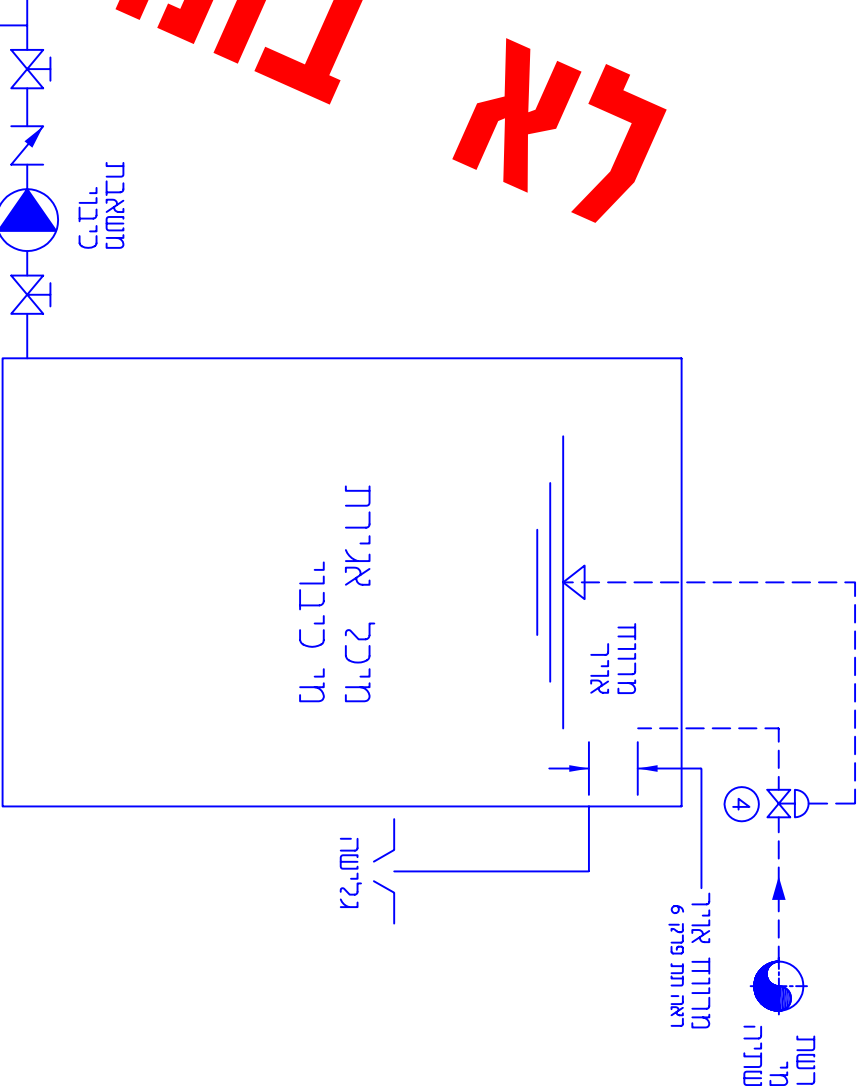
חדיבור דרך משאבת הגברת לחץ



חדיבור ישיר ללא משאבות כיבוי

לא

בתוקף



- ① מסנן
- ② מנוף
- ③ מנוע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת
- ④ מנוף מילני
- ⑤ שסתום חד כיווני כפול

חדיבור דרך מייכל אגירה ומשאבת כיבוי

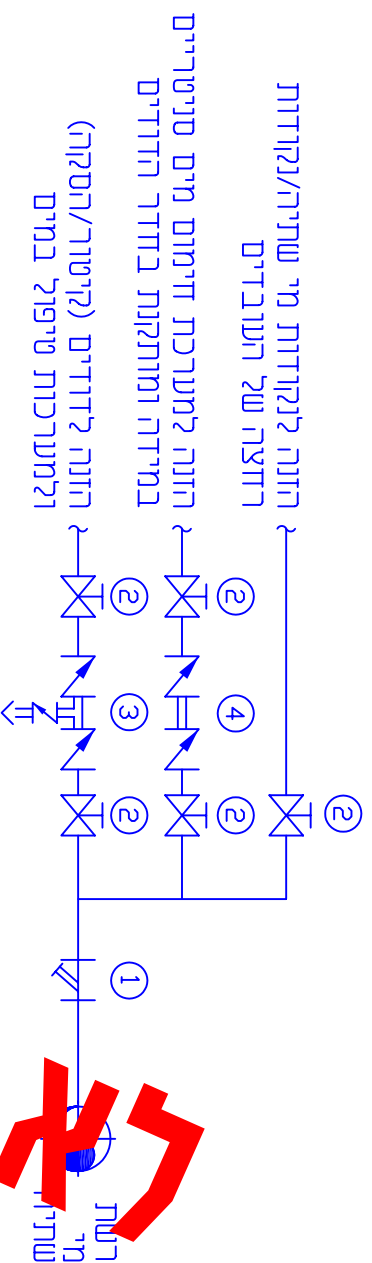
תרשים מס. 5-02 : דוגמאות לחדיבור מערכת אספקת מים לרשת מים שותיה

5. מוקדי הסיכון ואמצעי ההגנה

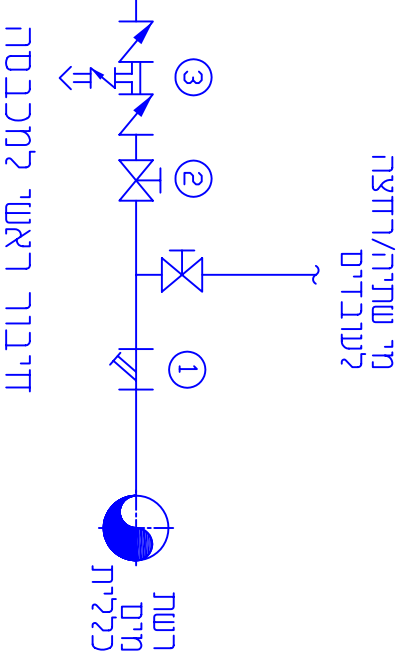
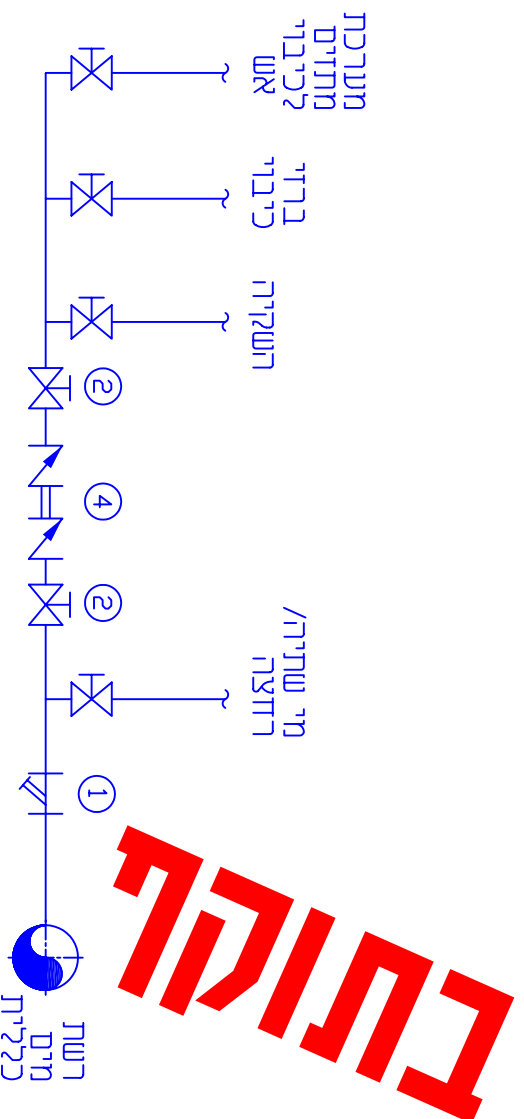
- 5.6 מכבסה**
- 5.6.1** בחיבור המים הראשי למכבסה יותקן מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת. נקודות מי שתיה או רחצה לעובדים שנמצאות בתחום המכבסה יוזנו דרך קו נפרד שיחובר לרשת המים הכללית לפני המז"ח. ראה תרשים 5-03. במוסדות בהם מותקנת מכונת כביסה בודדת או קבוצת מכונות יותקן מז"ח על קו המים שמזין את המכונה או קבוצת המכונות.
- 5.7 מערכת הסקה**
- 5.7.1** מונע זרימה חוזרת יותקן בחיבור בין רשת מי השתיה ובין מערכת ההסקה. המים במערכת ההסקה מסוחררים במעגל סגור. כמות קטנה יחסית של מים (להלן: מי תוספת) נדרשת לפיצוי איבודים מהמערכת. במערכות הסקה עם מיכל התפשטות סגור הזנת מי התוספת נעשית באופן ישיר לתוך מעגל הסחרור. דבר שמחייב התקנת מז"ח בקו הזנת מי התוספת. ראה תרשים 5-04.
- 5.7.2** במידה והזנת מי התוספת למערכת ההסקה נעשית דרך מיכל התפשטות פתוח, יותקן צנור המילוי של מיכל ההתפשטות עם מרווח אויר בכפיפות לדרישות המעוגנות בפרק 6.
- 5.8 מערכת מיזוג אויר**
- 5.8.1** מונע זרימה חוזרת יותקן בחיבור בין רשת מי השתיה ובין מערכת מיזוג אויר שבה מסוחררים מי קירור. גם במערכות מ"א, הזנת מי התוספת נעשית באופן ישיר לתוך מעגל הסחרור. דבר שמחייב התקנת מז"ח בקו הזנת מי התוספת.
- 5.9 מגדל קירור**
- 5.9.1** הזנת מי תוספת למגדל הקירור תיעשה דרך מרווח אויר תקני.
- 5.10 מתקני טיפול כימי למים**
- 5.10.1** במיכלים המשמשים לערבוב חומרים כימיים עם מים לצורך הזנתם למערכות הסקה, למערכות קיטור, למערכות מיזוג אויר, למגדלי קירור ובכלל יותקן צנור מילוי קבוע עם מרווח אויר תקני כמפורט בפרק 6 בהמשך. לחליפין יותקן בחיבור שובר ואקום טעון קפיץ.
- 5.10.2** במתקני ערבול ישיר בהם מוזרקים החומרים הכימיים בלחץ לתוך זרם המים או שזרם המים משמש ליניקת החומרים הכימיים, במתקנים אלה יותקן מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת בקו הזנת המים לפני נקודת החדרת החומרים הכימיים.
- 5.11 מערכת קיטור**
- 5.11.1** חיבור מי התוספת למיכל מי הזנה פתוח במערכת קיטור יהיה עם מרווח אויר. ראה תרשים 5-05.
- 5.11.2** בחיבור מי התוספת למיכל מי הזנה תחת לחץ (מיכל מי הזנה עם דיארטור) יותקן מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת. מונע הזרימה החוזרת יותקן לפני המרכז אם האחרון משרת רק את מערכת הקיטור. ראה תרשים 5-06. מונע זרימה חוזרת אינו נדרש אם חיבור המים הראשי לחדר הדודים מוגן ע"י מונע זרימה חוזרת.

לא בתוקף

- ① מסנן
 ② מגוף / שסתום ניתוק
 ③ מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת
 ④ שסתום חוד כיווני כפול

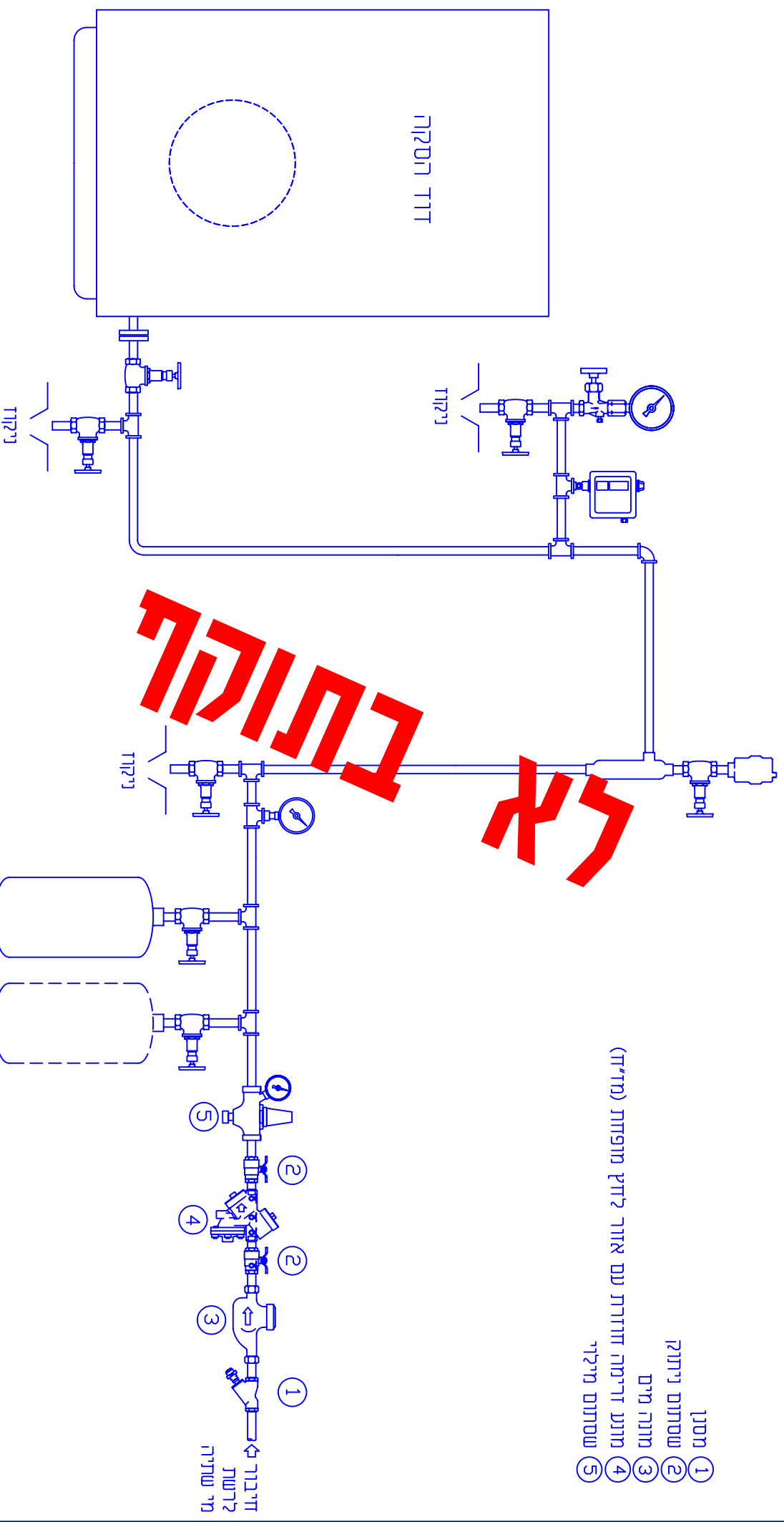


חיבור ראשי לחדר דודים / חדר מכונות



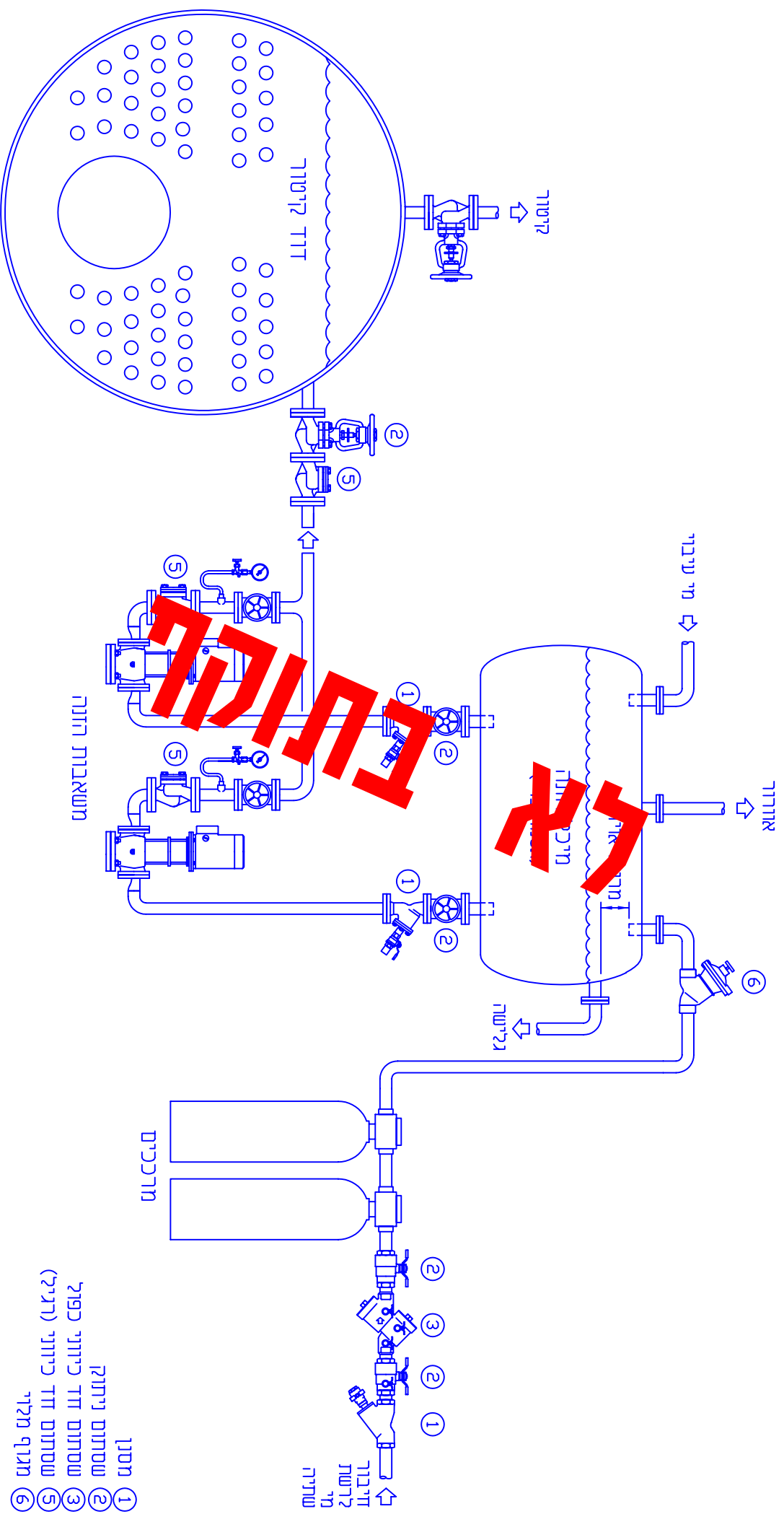
חיבור מבנה לרשת מים כללית
 במקרים בהם אין הפרדה בין
 רשת כיבוי ורשת מים שתייה

- ① מטנן
- ② שסתום ניתוק
- ③ מונה מים
- ④ מונה ורימה חוזרת עם אזור לדחף מופחת (מד"ח)
- ⑤ שסתום מילרי



מירכל/מירכלי התפשטות

תרשים מס. 5-04 : מערכת הסקה - התקנת מד"ח



- ① מסנן
- ② שסתום ניתוק
- ③ שסתום חד כיווני כפול
- ⑤ שסתום חד כיווני (רדלי)
- ⑥ מגוף מלוי

תרשים מס. 5-05 : מערכת קיטור עם מיכל הזנה אוטומטית

הגנה ע"י שסתום חד כיווני כפול

5. מוקדי הסיכון ואמצעי ההגנה

5.12.1 בחדרי דודים וחדרי מכונות שמותקנות בהם מערכות קיטור, מערכות הסקה ו/או מערכות מיזוג אוויר יותקן מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת בחיבור המים הראשי לחדר הדודים או לחדר המכונות. ראה תרשים 5-03. מונע זרימה חוזרת בחיבור הראשי מבטל את הצורך באמצעי הגנה בודדים בתוך חדר הדודים או חדר המכונות.	5.12 חדרי דודים וחדרי מכונות
5.12.2 נקודות מי שתיה או רחצה לעובדים שנמצאות בתחום חדר הדודים יוזנו דרך קו נפרד שיחובר לרשת המים הכללית לפני המז"ח.	
5.12.3 מערכת חימום מים סניטריים אם מותקנת בתחום חדר הדודים, יש להזין אותה דרך קו נפרד שיחובר לרשת מי השתיה לפני המז"ח.	
5.13.1 שסתום חד כיווני כפול יותקן בחיבור בין רשת המים הכללית ובין מערכת חימום מים סניטריים. מים חמים נחשבים מים שאינם ראויים לשתיה גם אם אינם מזוהמים. בגלל הטמפרטורה שלהם.	5.13 מערכת חימום מים סניטריים
5.13.2 אסור בהחלט להזין למערכת חימום המים הסניטריים חומרים כימיים, לטיפול במים, אלא אם חומרים אלה מאושרים ע"י משרד הבריאות לשימוש הנדון. מחובת המוסד הרפואי לדרוש מספק החומרים אישור כתיב לעיל.	
5.14.1 בחיבור בין רשת המים הכללית ובין מרכז יותקן שסתום חד כיווני כפול. שסתום חד כיווני כפול נדרש גם אם המים המוזגים מהמז"ח ישירות לחדר הדודים או לחדר המכונות. למניעת זרימה חוזרת של תמיכה למלחמה בתחנת המים.	5.14 מרכז
5.14.2 שסתום חד כיווני כפול יותקן נדרש אם המרכז מותקן בחדר דודים, במסלול בחדר מכונות ובתנאי שחיבור המים הראשי לאותם מקומות יותקן כלי מניעת זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת. במידה המרכז מותקן מעבר מחדר אחד כאשר חלק מהצרכנים נחשבים מוקדי סיכון, השסתום החד כיווני הכפול יותקן לעיל אינו פוטר מהתקנת אמצעי מניעה בחיבורי המים למוקדי הסיכון.	
5.14.3 צנור הזנת המים למיכל או לבריכת התמלחת של המרכז יהיה קבוע עם מרווח אוויר תקני.	
5.15.1 בחיבור המים לברזי המעבדה יותקן שובר ואקום טעון קפיץ. במידה ומותקנים במעבדה מכשירים נוספים שמחוברים לרשת המים וקיימת אי ודאות בעניין רמת הסיכון הטמונה בחיבור, יש להתייעץ עם נציגי מחלקת בריאות הסביבה בלשכת הבריאות הסמוכה.	5.15 מעבדה

5. מוקדי הסיכון ואמצעי ההגנה

5.16 מכונות פיתוח צילומים	5.16.1 בחיבור המים למכונות פיתוח צילומים רטובה יותר ממונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת. מונע הזרימה יותר גם אם המרכז שמזין את המכונה מוגן ע"י שסתום חד כיווני כפול. כאמור לעיל. במידה והמרכז מזין רק את מכונת הפיתוח, יותר המז"ח לפני המרכז במקום השסתום החד הכיווני הכפול. מכונות פיתוח מותקנות במחלקות כמו: רנטגן, CT, MRI, אנגיו וצנתורים. בחלק ממוסדות הרפואה הוחלפו מכונות הפיתוח הרטובות במכונות דיגיטליות יבשות שאינן צורכות מים. ההוראה לעיל מתייחסת למכונות הרטובות שעדיין פעילות וכל עוד שהן פעילות.
5.17 מדיחי כלים ומכונות שטיפה	5.17.1 חיבור הזנת המים למדיחי כלים או למכונות שטיפה חייב להיות עם מרווח אויר. אמבט המכונה חייב להיות עם חיבור גלישה. 5.17.2 במידה ואחת משתי הדרישות הנ"ל לא מתקיימת יותר שובר ואקום טעון קפיץ בחיבור המים למכונה. דרישה זו חלה על מדיחי כלים במטבח ובחדרי אוכל, מדיחי כלים ומכונות שטיפת סירים במחלקות, מכונות שטיפת כלים רפואיים במחלקות ובאספקה הסטרילית.
5.18 אספקה סטרילית	5.18.1 בחיבור המים למעקר יותר ממונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת. המים נדרשים במעקר לייצור ואקום באמצעות מערכת טוואר או אמצעות משאבת ואקום עם טבעת מים. אם קיים בחיבור מתקן לטיפול במים חוזרים או אזור לחץ לפני מתקן הטיפול. 5.18.2 בקו המים שמזין את ביורי שטיפה יותר שובר ואקום טעון קפיץ. 5.18.3 בחיבור המים למכונות שטיפה שבתחום המחלקה יותר ממונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת, למעט מכונות המצוידות במרווח אויר וגם בצנור גלישה. 5.18.4 במקרים בהם המתקנים הנ"ל מרוכזים במקום אחד ניתן להחליף את אמצעי המניעה שהוזכרו לעיל במונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת שיותר בחיבור המים המשותף להם.
5.19 מערכות ביוב	5.19.1 אסור בהחלט לבצע חיבור קבוע או חיבור זמני, לכל מטרה שהיא, בין רשת מי שתיה ובין מערכת ביוב, לרבות קולחים מטוהרים. אסור, לדוגמה, לבצע מילוי ראשוני (PRIMING) למשאבת ביוב באמצעות חיבור ישיר לרשת מי השתיה. האיסור חל גם על כל משאבה אחרת שאינה משמשת למי שתיה. 5.19.2 אסור בהחלט להשתמש בחיבור מים ישיר לפתיחת סתימות במערכת ביוב. התקנת מז"ח או אמצעי הגנה אחר בחיבור לרשת מי השתיה אינה מבטלת את האיסור בשני המקרים הנ"ל או במקרים דומים אחרים. אספקת המים לצרכים הנ"ל או לצרכים דומים אחרים תתבצע דרך מיכל מים עצמאי ונפרד עם מילוי באמצעות חיבור קבוע עם מרווח אויר.

5. מוקדי הסיכון ואמצעי ההגנה

5.20.1 מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת יותקן בחיבור בין רשת מי השתיה ובין מערכת השקיה המשלבת משאבה חשמלית או משאבה עם אנרגיה מים להחדרת חומרי דישון. דודי דישון או משאבות ונטורי לדוגמה.	5.20 מערכת השקיה
5.20.2 במערכת השקיה ללא דישון כאמור לעיל אך עם רשת טפטפות טמונה, תבוצע ההגנה באמצעות שובר ואקום טעון קפיץ. אזור כזה יותקן גם במבוא של כל צנור גמיש המיועד בין היתר להשקיה.	
5.21.1 כל צנור גמיש המחובר לרשת מי השתיה ומשמש, בין היתר, לשטיפות, להשקיה או למילוי מיכל כלשהו מחויב בשובר ואקום טעון קפיץ שיותקן במבוא הצנור בנקודה גבוהה כמפורט בפרק 9 בהמשך. דוגמאות: אזורי טיפול בפסולת, שטיפת משטחים ורצפות, בריכות הידרו-תראפיות וחדרי פתולוגיה.	5.21 צנורות גמישים
5.22.1 מקלחות חירום עם חיבור להזנה חיצונית של מים ו/או דטרגנטים ע"י כבאית, לדוגמה, יצוידו במונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת בנקודת החיבור עם רשת מי השתיה	5.22 מקלחות חירום
5.23.1 שובר ואקום טעון קפיץ יותקן בחיבור מים לכיורים ו/או לעמודות הזיקוק בבית מרקחת שבו רוקחים תרופות ו/או מילוי תמיסות.	5.23 בית מרקחת
5.24.1 יש להימנע משימוש במתקני מניעת תמיסות דטרגנטים שאינם מצוידים במרווח אויר תקני. במידת הצורך לא קיים מרווח אויר, יותקן שובר ואקום טעון קפיץ או ייעשו דרך מרווח אויר תקני.	5.24 מתקן הכנת דטרגנטים
5.25.1 מילוי / תוספת מים לבריכה ייעשו דרך מרווח אויר תקני.	5.25 בריכת מים הידרותראפית
5.25.2 מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת יותקן בחיבור בין רשת מי השתיה ובין קו השטיפה של מתקן הסינון.	
5.25.3 שובר ואקום טעון קפיץ יותקן בחיבור בין רשת מי השתיה ובין צנור גמיש לשטיפות אם מותקן באזור הבריכה.	
5.26.1 אסור בהחלט לבצע חיבור מים ישיר בין רשת מי השתיה ובין משאבת ואקום. חיבור כזה מבוצע במקרים מסוימים במשאבות מסוג טבעת מים. במקרים כאלה קיים חשש לזיהום ביולוגי שלא ניתן לעצור אותו ע"י אמצעים למניעת זרימה חוזרת..	5.26 משאבת ואקום

בחתונה לא

5. מוקדי הסיכון ואמצעי ההגנה

5.27.1 כלים כדוגמת בוכנות או דיאפרגמות שמופעלים בלחץ מים יצוידו במונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת בנקודת חיבורם עם רשת מי השתיה.	5.27. כלים הידראוליים
5.28.1 מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת יותקן בחיבור בין רשת מי השתיה ובין מערכת הקירור של ציוד מכאני המקורר ע"י מים (מדחס/משאבה/גנרטור)	5.28. קירור ציוד מכאני
5.29.1 בחיבור המים למתקן עיקור פסולת זיהומית יותקן מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת	5.29. מתקן עיקור פסולת זיהומית
5.30.1 חיבור המילוי של מזרקת נוי יהיה קבוע ומותקן עם מרווח אויר תקני.	5.30. מזרקה

לא בתוקף

6. מרווח אויר

6.1 הדרישות המפורטות להלן חלות על מאגרים, בריכות, מיכלים, אמבטים וכלי קיבול אחרים, בלחץ אטמוספרי, המחוברים לרשת מי השתיה ע"י צנור מילוי. (להלן: מיכל / מיכלים)

דוגמאות: מיכל או בריכות לאגירת מי שתיה, מיכל או בריכה לאגירת מי כיבוי, בריכת תמלחת, מיכל הזנה לדודי קיטור, מיכל התפשטות פתוח במערכות הסקה, מגדל קירור, בריכת שחיה, בריכת הידרותראפיה, מיכל ערבוב והכנת תמיסות, אמבט מכונת הדחה או מכונת שטיפה, אמבט השריה.

6.2 צנור המילוי יהיה קבוע. מילוי המיכלים ע"י צנור גמיש אסור בהחלט. במיכלים קטנים ו/או ניידים שתכולתם אינה יכולה, באף מקרה, לגרום נזק בריאותי ניתן להשתמש בצנור גמיש למילוי ידני בתנאי ששובר ואקום טעון קפיץ מותקן בצנור האספקה. דוגמה: מילוי סירי בישול במטבח.

6.3 מבנה המיכל יאפשר גלישת עודפי המים במקרה של מילוי יתר. הגלישה תהיה דרך חיבור/צנור גלישה או דרך שפת המיכל.

6.4 קוטר צנור הגלישה יהיה גדול מקוטר צנור המילוי ויבטיח פינוי גרביטציוני של עודפי המים בספיקה המרבית שצנור המילוי יכול להזרים הטבלה בתרשים 6-01 כוללת ערכים מינימליים עבור קוטר צנור הגלישה ביחס לקוטר צנור המילוי.

6.5 בין מוצא צנור המילוי ובין מפלס הגלישה יהיה **מרווח אויר** חפשי ללא הפרעות. מרווח האויר נמדד אנכית מראש צנור המילוי. במיכלים ללא צנור גלישה יימדד מרווח האויר משפת המיכל עד לתחתית המיכל.

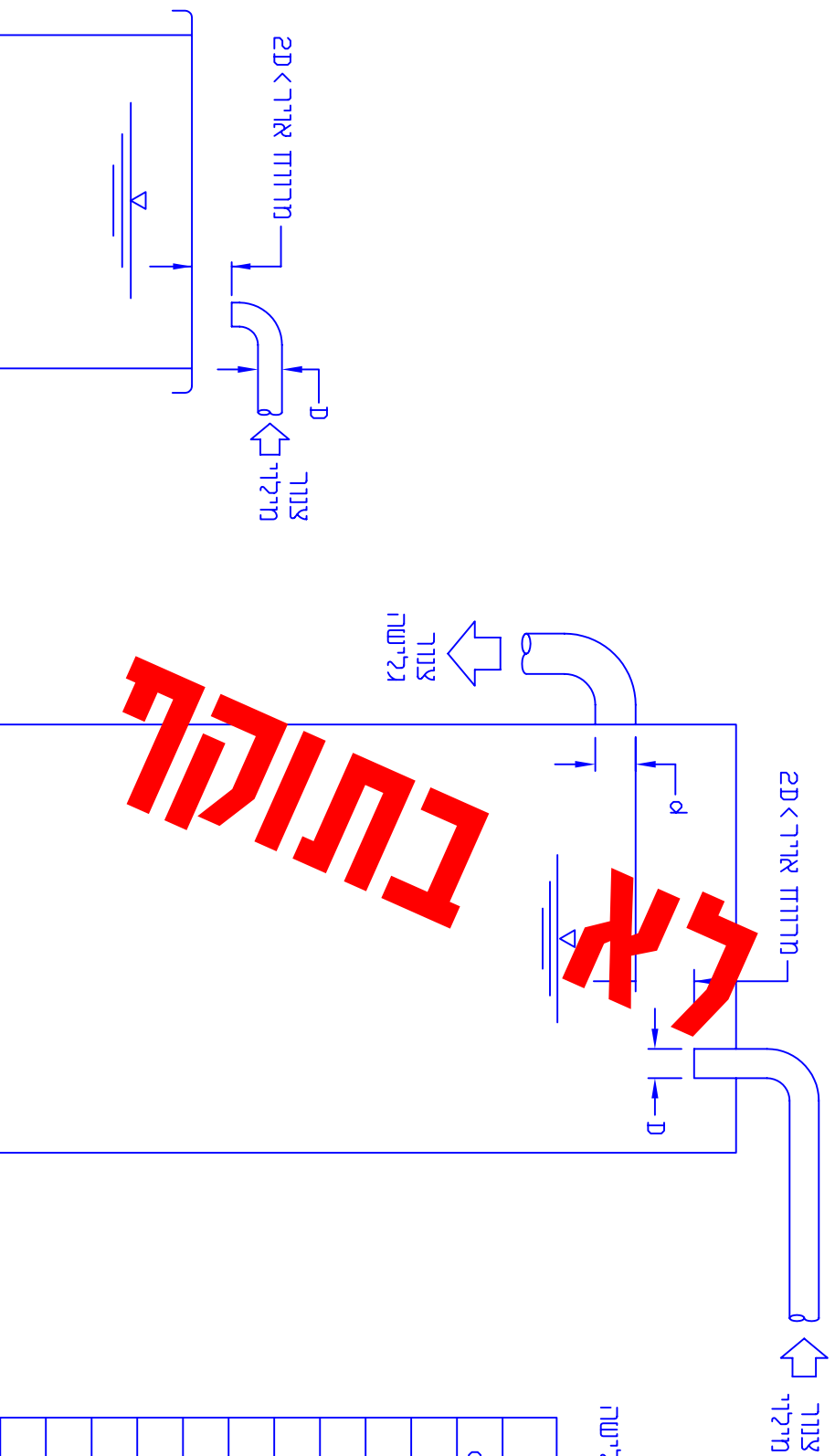
6.6 מרווח האויר יהיה כפליים קוטר הצנור המילוי. במידה ומוצא צנור המילוי אינו עגול יהיה המרחק בין המיכל למפלט הצנור המילוי כפליים רגלי המיכל. המיכל יישלף מעל הצנור המילוי.

6.7 מרחק האויר לא יהיה קטן מ-25 מ"מ במקרה של כיורים ולא פחות מ-40 מ"מ במקרה של מאגרים אחרים.

6.8 מרווח האויר המינימלי במיכלים המיועדים למי שתיה יהיה **1.5 פעמים** לפחות מהערך המחושב לפי סעיף 6.6 ולא יהיה באף מקרה פחות מ-60 ס"מ.

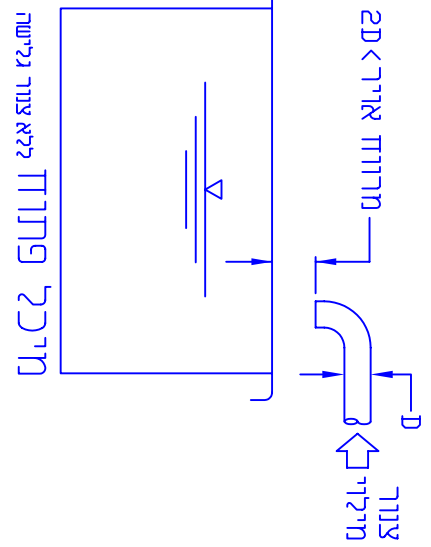
6.9 במיכלים שעלולים להכיל חומרים רעילים כדוגמת חומרי דישון, חומרי חיטוי או חומרים כימיים לטיפול במים יהיה מרווח האויר 100 מ"מ לפחות ויהיה גלוי לעין.

לא בתוקף



קוטר מינימלי של צנור הגלישה
ביחס לקוטר צנור המילרי

קוטר נומינלי (מ"מ)	מילרי D
32	15
32	20
40	25
50	32
80	40
80	50
100	65
150	80
150	100
200	150



מירכל עם צנור גלישה

תרשים חט. 01-6 : מרווח איר במירכלים

7. מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת.

7.1 הדרישות המפורטות להלן חלות על מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת. (להלן: מז"ח)

7.2 מבנה המז"ח, חומרי המבנה, שיטת הייצור ושיטת הסימון, כל אלה יהיו בכפיפות לדרישות המעוגנות במהדורה העדכנית של ת"י 1673.

7.3 המז"ח יהיה, בנוסף לאמור לעיל, אחד מתוך רשימת הדגמים המאושרים ע"י המהנדס הראשי לבריאות הסביבה של משרד הבריאות.

רשימת הדגמים המאושרים מעודכנת מדי פעם, לפי הצורך. בנספח ג' מצורפת רשימה מעודכנת לתאריך אפריל 2001. רצוי לפנות בעתיד ללשכת הבריאות המחוזית או למינהל תכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה לקבלת רשימה עדכנית לפני רכישת מז"ח והתקנתו.

7.4 המז"ח יסופק ויותקן עם שלושה שסתומי בדיקה מקוריים ואינטגרליים שעונים על דרישות ת"י 1673.

7.5 המז"ח יותקן ויבדק לאחר התקנתו ע"י מתקין / בודק מוסמך מטעם משרד הבריאות.

ניתן להתקין את המז"ח, למרות האמור לעיל, באופן עצמי או ע"י קבלן חיצוני בתנאי שלמתקין יהיה הידע והיכולת המקצועית לעשות זאת ובתנאי שההתקנה תיבדק ותאושר ע"י מתקין/בודק מוסמך. העתק מתעודת הבדיקה יימסר ללשכת הבריאות הסמוכה והעתק נוסף יימסר למוסד הרפואי.

7.6 המז"ח יותקן בכפיפות להוראות היצרן, נדרש מיא"מ מס. 1091-88 וכמפורט בפרק זה.

מיא"מ – המרכז הישראלי לאבזור

7.7 חיבורי המז"ח לצנרת המים יותקנו בצינורות או מאוגנים. בקטרים מעל 50 מ"מ (2") יהיו החיבורים מאוגנים.

לשימוש זה או מגוף ניוניק יותקן במבוא המז"ח ואחד נוסף במוצאו. שני שסתומים/זגופים יהיו בקוטר זהה לקוטר המז"ח ויותקנו סמוך ככל האפשר אליו ללא אבזרים נוספים בינם ובינו. השסתומים/המגופים יהיו מסוג "א"מה רכה" ויבטיחו אטימה מוחלטת עם סגירתם. ראה תרשים 7-01.

7.9 במידה ובאותו חיבור מותקן מונה מים, יותקן מכלול המז"ח אחרי מונה המים בצד הצר. המרחק בין מונה המים ובין שסתום/מגוף הניתוק הראשון במכלול המז"ח יהיה לפי סוג המונה ובהתאם להוראות היצרן. ראה תרשים 5-01.

7.10 אסור בהחלט להתקין מעקף למז"ח. בחיבורים חיוניים שאינם סובלים הפסקה באספקת המים יותקן מז"ח נוסף לגיבוי. המז"ח הנוסף יותקן במקביל ויהיה מאותו סוג, באותו קוטר או בקוטר אחר. דוגמה: במקרה של חיבור יחיד לרשת המים הציבורית (העירונית) ובהעדר מאגר מי שתיה בנפח מתאים בתחום המוסד הרפואי, יותקנו בחיבור המים שני מונעי זרימה חוזרת במקביל.

7.11 מסנן מים יותקן לפני שסתום/מגוף הניתוק הראשון במבוא המז"ח. המסנן יהיה עם רשת 80 מיקרון לפחות מפלדת אל חלד ועם חיבור (תברג) לניקוי הרשת. בחיבור הניקוי יותקן שסתום כדורי. הדרישה בעניין המסנן אינה מנדטורית אך הכרחית בשל רגישות המז"ח לחלקיקים ולגופים זרים שעולים להסב לו נזק ולפגוע בתפקודו.

7.12 המז"ח יותקן בתנוחה אפקית מעל פני הקרקע או מעל פני הרצפה. הפרש הגבהים בין מוצא שסתום הפריקה ובין פני הקרקע או הרצפה מתחתיו יהיה 30 ס"מ לפחות.

7.13 המז"ח יותקן גלוי במקום ובאופן שיאפשר גישה נוחה להרכבה,

מניעת זרימה חוזרת במוסדות רפואה

7. מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת.

לפירוק, לטיפול, לבדיקה ולמעקב. אסור לפי כך להתקין את המז"ח במקומות צרים או במקומות גבוהים שאין גישה קבועה ונוחה אליהם.

7.14 המז"ח יותקן במקום ובאופן שניתן יהיה להבחין בפליטת מים דרך שסתום הפריקה שלו אם תתרחש.

7.15 אסור בהחלט להתקין מז"ח בנקודה נמוכה ממפלס הקרקע או ממפלס הרצפה במקום ההתקנה. איסור זה חל גם על התקנה בתוך תא בקרה תת קרקעי.

האיסור אינו חל על התקנה בתחום קומה תת קרקעית בתוך הבניין בתנאי שקיימת גישה נוחה לטיפול, לבדיקה ולמעקב ובתנאי שקיים סידור מתאים לניקוז מים אם ייפלטו מהמז"ח.

7.16 המז"ח יותקן, במידת האפשר, במקום שאינו חושף אותו לפגיעה פיזית, לשיתוך או לחבלה. אמצעי הגנה מתאימים יותקנו לפי הצורך.

במידה והמז"ח מותקן במקום נגיש לציבור הרחב, מומלץ להתקין גדר מסביבו או להתקין, לחליפין, בתוך ארון או תיבת מגן עם דלת ננעלת ועם סידורים מתאימים לניקוז מים ולאוויר.

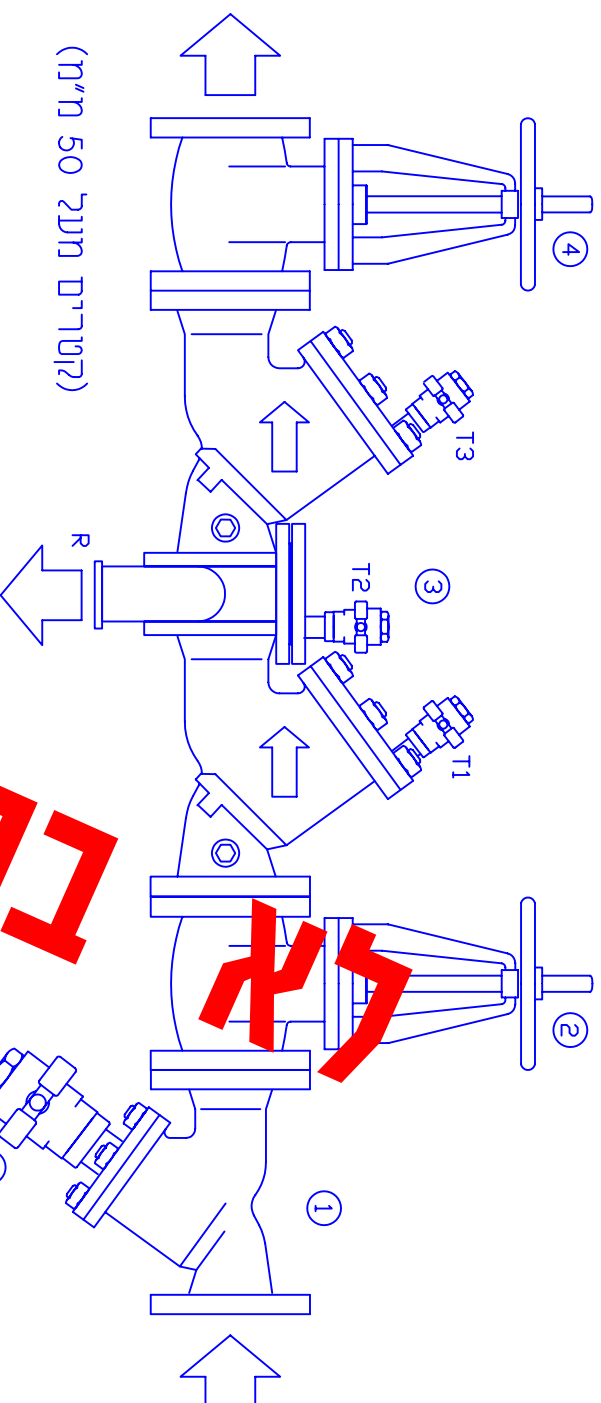
7.17 לכל מז"ח נדרש פתרון מתאים לניקוז המים שעשויים להיפלט דרך שסתום הפריקה שלו⁽¹⁾. ניקוז המים ע"י צנרת ייעשה דרך מרווח אויר של 20 ס"מ לפחות ממוצא שסתום הפריקה. הניקוז ייעשה באמצעות משפך או באמצעות אבזר מיוחד⁽²⁾. ראה תרשים 7-02.

(1) בהנחה שהמז"ח תקין קיימת סבירות גבוהה שהמים שנובעים משסתום הפריקה שלו אינם ראויים לשתייה.

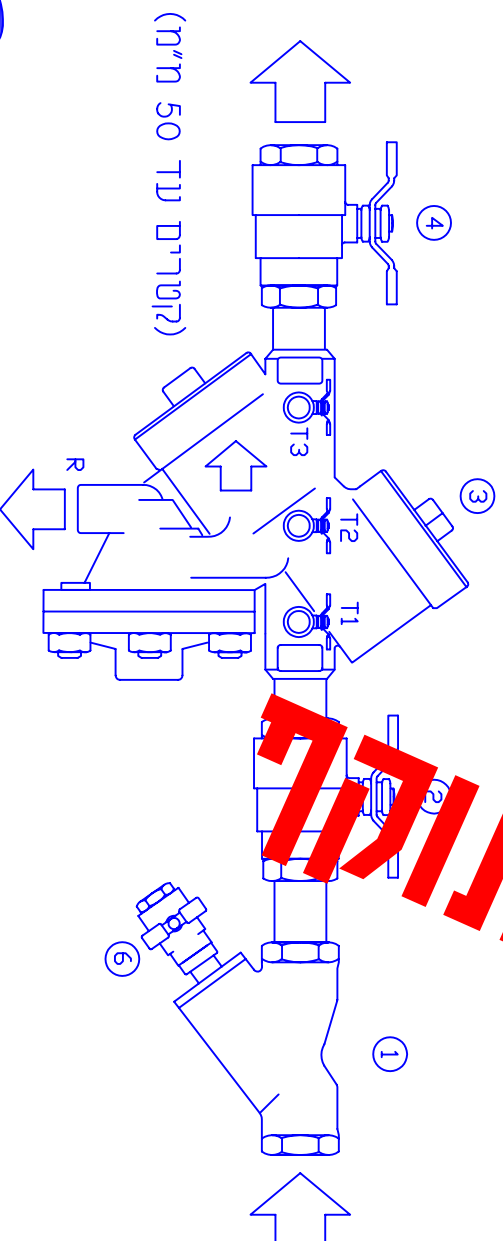
(2) יצרני אבזרים למניעה חוזרת מציעים בדרך כלל אבזר מיוחד חרושתי שיוצר את מרווח האויר. אבזר זה נקרא בלשון תפקידו Air GAP. אזהרה: אין לשלב חלק אינטגרלי מהמז"ח ויש להזמין בנפרד.

7.18 חובה להקפיד על עמידה בדרישות של הצנרת לפני התקנת המז"ח לסילוק חלקיקים גופים זרים שעלולים להסב לו נזק ולפגוע בתפקודו.

לא בתוקף



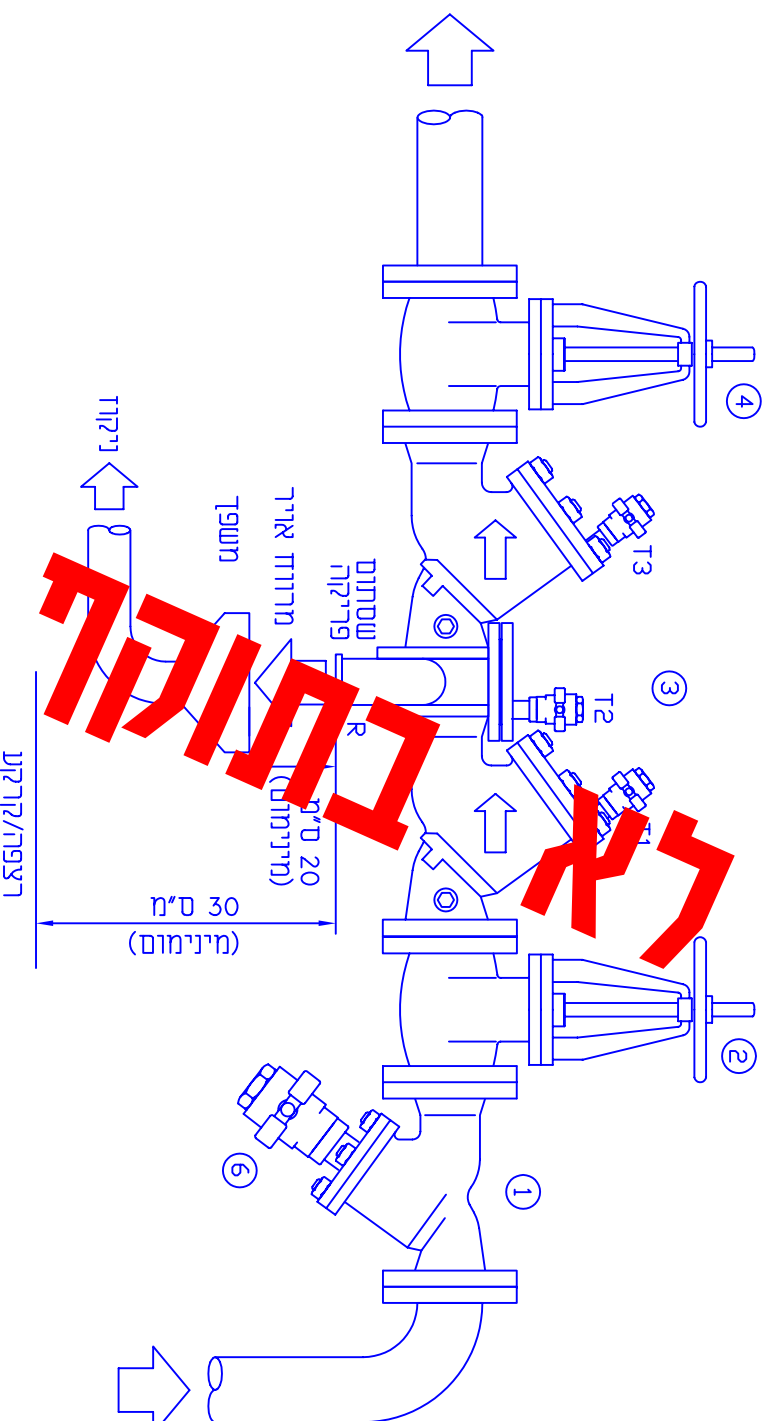
(קטרים מעל 50 מ"מ)



(קטרים עד 50 מ"מ)

- ① מסנן
- ② שסתום / מגרף ניתוק ראשון (מבוא)
- ③ מונע זרימה חוזרת עם אזור לדץ מופחת
- ④ שסתום / מגרף ניתוק שני (מוצא)
- ⑥ שסתום ניקוז/ניקוי מסנן
- T1/T2/T3 שסתומי בדיקה אינטגרליים
- R מוצא שסתום פריקה

תרשים מס. 7-01 : מונע זרימה חוזרת עם אזור לדץ מופחת



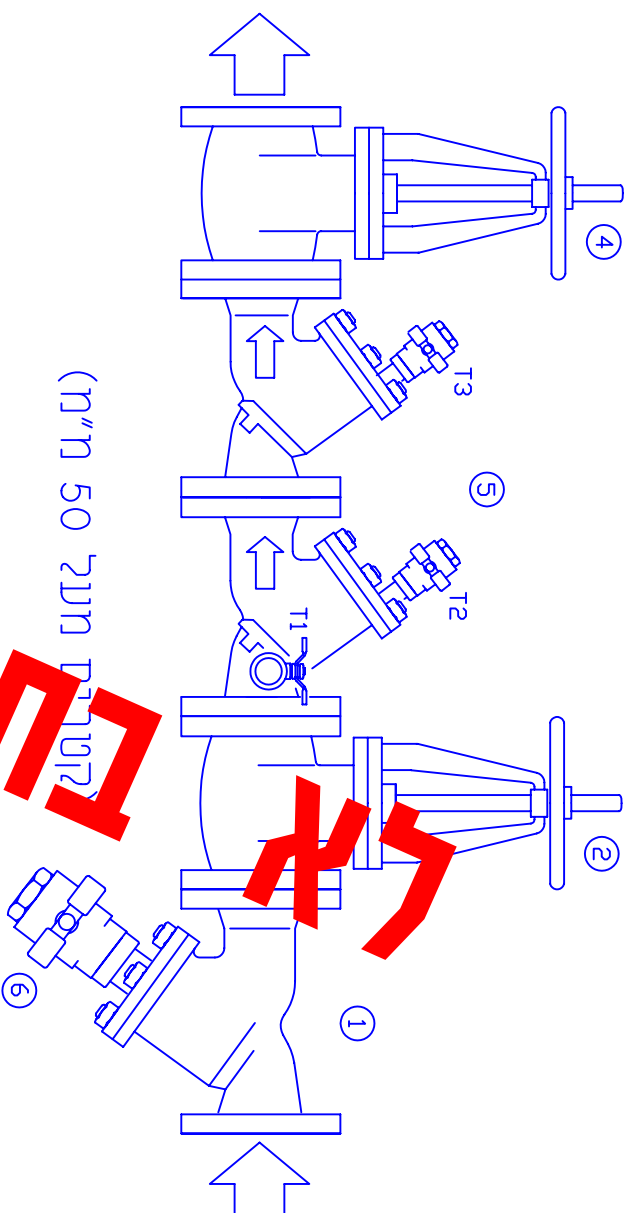
לא בתוקף

- מסנן
 ① מסנן / מגוף נרחוק ראשון (מבוא)
 ② מסנן / מגוף נרחוק שני (מוצא)
 ③ מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת
 ④ מסנן / מגוף נרחוק שני (מוצא)
 ⑤ מסנן / מגוף נרחוק / ניקוד / מסנן
 ⑥ מסנן

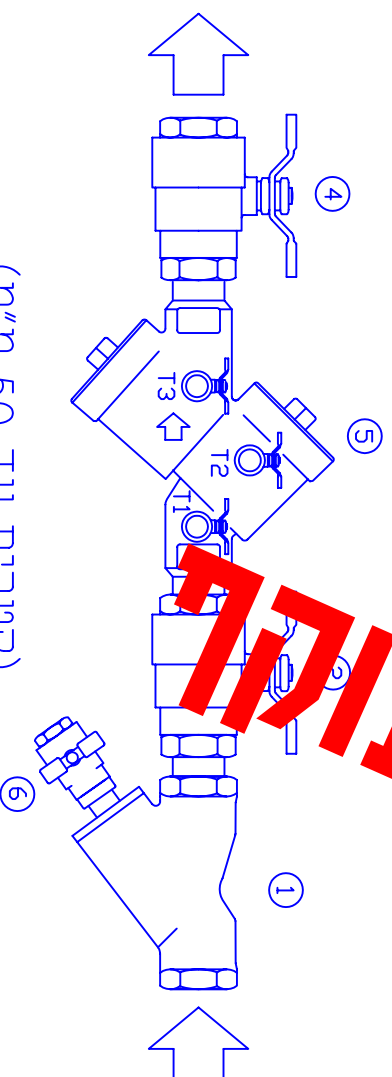
תרשים מס. 7-02 : התקנת מד"ד

8. שסתום חד כיווני כפול

- 8.1 ההוראות המפורטות להלן חלות על שסתום חד כיווני כפול.(להלן : חכ"כ)
 - 8.2 שסתום חד כיווני כפול יותקן אך ורק במוקדים בהם רמת הסיכון מוגדרת כנמוכה. אסור בהחלט להתקין שסתום חד כיווני כפול במוקדים בהם נשקפת סכנה בריאותית בעקבות זרימה חוזרת.
 - 8.3 מבנה החכ"כ, חומרי המבנה, שיטת הייצור ושיטת הסימון, כל אלה יהיו בכפיפות לדרישות המעוגנות במהדורה העדכנית של ת"י 4425.
 - 8.4 החכ"כ יהיה, בנוסף לאמור לעיל, אחד מתוך רשימת הדגמים המאושרים ע"י המהנדס הראשי לבריאות הסביבה של משרד הבריאות.
 - רשימת הדגמים המאושרים מעודכנת מדי פעם , לפי הצורך. בנספח ג' מצורפת רשימה מעודכנת לתאריך אפריל 2001. רצוי לפנות בעתיד ללשכת הבריאות המחוזית או למינהל תכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה לקבלת רשימה עדכנית לפני רכישת מז"ח והתקנתו.
 - 8.5 שסתום חד כיווני כפול יסופק ויותקן עם שלושה שסתומי בדיקה מקוריים ואינטגרליים שעונים על דרישות ת"י 4425.
 - 8.6 החכ"כ יותקן ויבדק לאחר התקנתו ע"י מתקין / בודק מוסמך מטעם משרד הבריאות.
 - ניתן להתקין את החכ"כ, למרות האמור לעיל, באופן עצמי או ע"י קבלן חיצוני בתנאי שלמתקין יהיה הידע והיכולת המקצועית לעשות זאת ובתנאי שההתקנה תיבדק ותאושר ע"י מתקין/בודק מוסמך. העתק מתעודת הבדיקה יימסר ללשכת הבריאות הסמוכה והעתק נוסף יימסר למוסד הרפואי.
 - 8.7 שסתום חד כיווני כפול יותקן בכפיפות לתקן 88-1091 וכמפורט בפרק זה. (מיא - מרמ"ח לאבזרי מים) מפרט מיא"מ
 - 8.8 חיבורי החכ"כ לצנרת ימורטו יתבצעו על ידי מובילי מים מוסמכים. בקטרים מעל 50 מ"מ, יהיו החיבורים מאבזריים.
 - 8.9 שסתום או מגוף ניתק יותקן במבוא החכ"כ ואחד נוסף במוצאו. שני השסתומים המגופים יהיו קוטר זהה לקוטר החכ"כ ויותקנו סמוך ככל האפשר למ"מ, לשני צידי המגופים נוספים בינם ובינו. השסתומים/המגופים יהיו עם "אטימה רציפה" ויבטחו אטימה מוחלטת עם סגירתם. **ראה תרשים 8-01.**
 - 8.10 אסור בהחלט להתקין מעקף לחכ"כ בחיבורים חיוניים שאינם סובלים הפסקה באספקת המים יותקן חכ"כ נוסף לגיבוי.
 - 8.11 מסנן מים יותקן לפני שסתום/מגוף הניתוק במבוא החכ"כ. המסנן יהיה עם רשת 80 מיקרון לפחות מפלדת אל חלד ועם חיבור (תבריג) לניקוי הרשת. בחיבור הניקוי יותקן שסתום כדורי.
 - הדרישה בעניין המסנן אינה מנדטורית אך הכרחית בשל רגישות החכ"כ לחלקיקים ולגופים זרים שעלולים להסב לו נזק ולפגוע בתפקודו.
 - 8.12 החכ"כ יותקן בתנוחה אפקית מעל פני הקרקע או מעל פני הרצפה.
 - 8.13 החכ"כ יותקן גלוי במקום ובאופן שיאפשר גישה נוחה לטיפול, לבדיקה ולמעקב. אסור, לפי כך להתקין אותו במקומות צרים או במקומות גבוהים שאין גישה קבועה ונוחה אליהם.
 - 8.14 אסור בהחלט להתקין החכ"כ בנקודה נמוכה ממפלס הקרקע או ממפלס הרצפה במקום ההתקנה. איסור זה חל גם על התקנה בתוך תא בקרה תת קרקעי. **האיסור אינו חל על התקנה בתחום קומה תת קרקעית בתנאי שקיימת גישה נוחה לטיפול , לבדיקה ולמעקב.**
 - 8.15 החכ"כ יותקן, במידת האפשר במקום שאינו חושף אותו לפגיעה פיזית, לשיתוך או לחבלה. אמצעי הגנה מתאימים יותקנו לפי הצורך.
 - 8.16 חובה להקפיד על שטיפה יסודית של הצנרת לפני התקנת החכ"כ לסילוק חלקיקים וגופים זרים שעלולים להסב לו נזק ולפגוע בתפקודו.



קטרים מעל 50 מ"מ)



(קטרים עד 50 מ"מ)

- ① מסנן
- ② שסתום / מוגף יתרה ראשון (מבוא)
- ④ שסתום / מוגף יתרה שני (מוצא)
- ⑤ שסתום חד כיווני כפול
- ⑥ שסתום ניקוז/ניקוי מסנן
- T1/T2/T3 שסתומי בדיקה אוטומטיים

תרשים מס. 8-01 : שסתום חד כיווני כפול - מכילול אבזרים

9. שובר ואקום טעון קפיץ

9.1 ההוראות המפורטות להלן חלות על שובר ואקום טעון קפיץ. (להלן: "שובר ואקום" / "אבזור")

9.2 אין להתקין שובר ואקום במוקדים שבהם עלולה להתפתח זרימה חוזרת כתוצאה מלחץ נגדי. אבזר זה מתוכנן למניעת זרימה חוזרת כתוצאה מגישות חוזר בלבד.

9.3 מבנה שובר ואקום, חומרי המבנה, שיטת הייצור ושיטת הסימון, כל אלה יהיו בכפיפות לדרישות המעוגנות במהדורה העדכנית של ת"י 1965.

9.4 שובר ואקום יהיה, בנוסף לאמור לעיל, אחד מתוך רשימת הדגמים המאושרים ע"י המהנדס הראשי לבריאות הסביבה של משרד הבריאות. רשימת הדגמים המאושרים מעודכנת מדי פעם, לפי הצורך. בנספח ג' מצורפת רשימה מעודכנת לתאריך אפריל 2001. רצוי לפנות בעתיד לשכת הבריאות המחוזית או למינהל תכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה לקבלת רשימה עדכנית לפני רכישת מז"ח והתקנתו.

9.5 שובר ואקום יסופק ויותקן עם שני שסתומי בדיקה מקוריים ואינטגרליים שעונים על דרישות ת"י 1965. שסתומי הבדיקה יהיו מחוברים לגוף האבזור או לגוף שסתומי הניתוק במבוא ובמוצא. ראה תרשים 9-01.

9.6 שובר ואקום יותקן ויבדק לאחר התקנתו ע"י מתקין / בודק מוסמך מטעם משרד הבריאות.

ניתן להתקין את שובר ואקום, למרות האמור לעיל, באופן עצמי או ע"י קבלן חיצוני בתנאי שלמתקין יהיה הידע והיכולת המקצועית לעשות זאת ובכפוף להתקנה תיבדק ותאושר ע"י מתקין/בודק מוסמך. העתק מתעודת הבדיקה יימסר ללשכת הבריאות המחוזית או למינהל תכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה.

9.7 שובר ואקום יותקן בכפיפות להוראות המצורפות 1965 וכמפורט בפרק זה.

9.8 שסתום ניתוק יותקן במבוא ובראש השריר. שסתומי השריר יהיו בקוטר 1/2" ויבדקו ויאושרו על ידי מתקין/בודק מוסמך. שסתומי השריר יימסרו למשרד הבריאות המחוזית או למינהל תכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה. שסתומי השריר יימסרו למשרד הבריאות המחוזית או למינהל תכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה.

9.9 אסור להניח את שובר ואקום על משטח חלודה או על משטח חלודה. בחיבורים חיוניים שאינם סובלים הפסקה באספקת המים יותקן שובר ואקום נוסף במקביל.

9.10 מסנן מים יותקן לפני שסתום הניתוק במבוא שובר ואקום. המסנן יהיה עם רשת 80 מיקרון לפחות מפלדת אל חלד ועם חיבור (תבריג) לניקוי הרשת. הדרישה בעניין המסנן אינה מנדטורית אך מומלצת בשל רגישות שובר ואקום לחלקיקים ולגופים זרים שעלולים להסב לו נזק ולפגוע בתפקודו.

9.11 שובר ואקום יותקן בגובה 30 ס"מ לפחות מעל נקודת הצריכה הגבוהה ביותר ברשת המים המחוברת למוצאו.

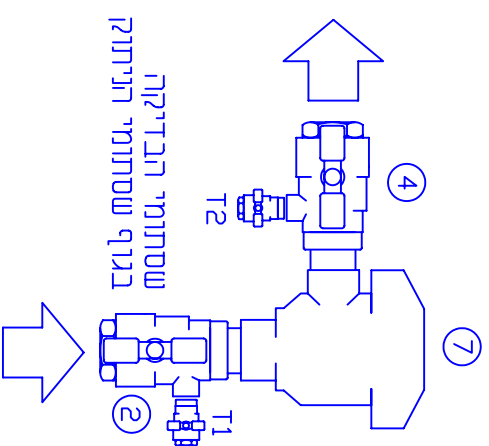
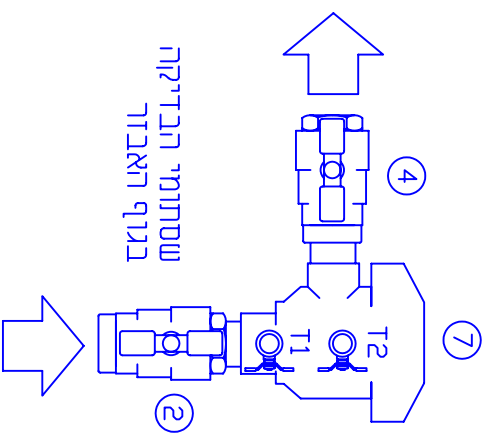
הפרש הגבהים נמדד מסימן "גובה התקנה קריטי" המוטבע על גוף האבזור או מבסיס האבזור במבוא שלו. במקרה של צנור גמיש יימדד הפרש הגבהים מהנקודה הגבוהה שהצנור הגמיש יכול להגיע אליה.

9.12 שובר ואקום יותקן במקום גלוי עם גישה נוחה לפרוק והרכבה, לטיפול, לבדיקה ולמעקב.

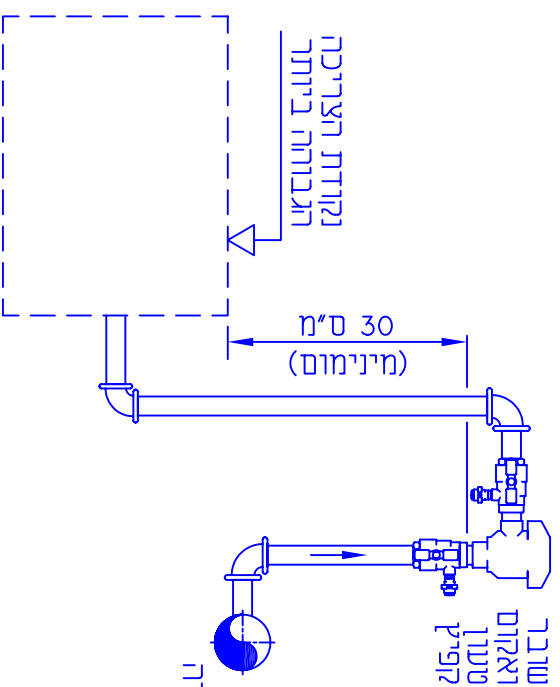
9.13 שובר ואקום יותקן בנקודה כזו שפליטת מים אקראית ממנו לא תגרום נזק או מטרד. בלחצים נמוכים במבוא שובר ואקום, שסתום האוויר עשוי להיפתח ולפלוט מים.

9.14 שובר ואקום יותקן, במידת האפשר במקום שאינו חושף אותו לפגיעה פיזית, לשיתוך או לחבלה. אמצעי הגנה מתאימים יותקנו לפי הצורך.

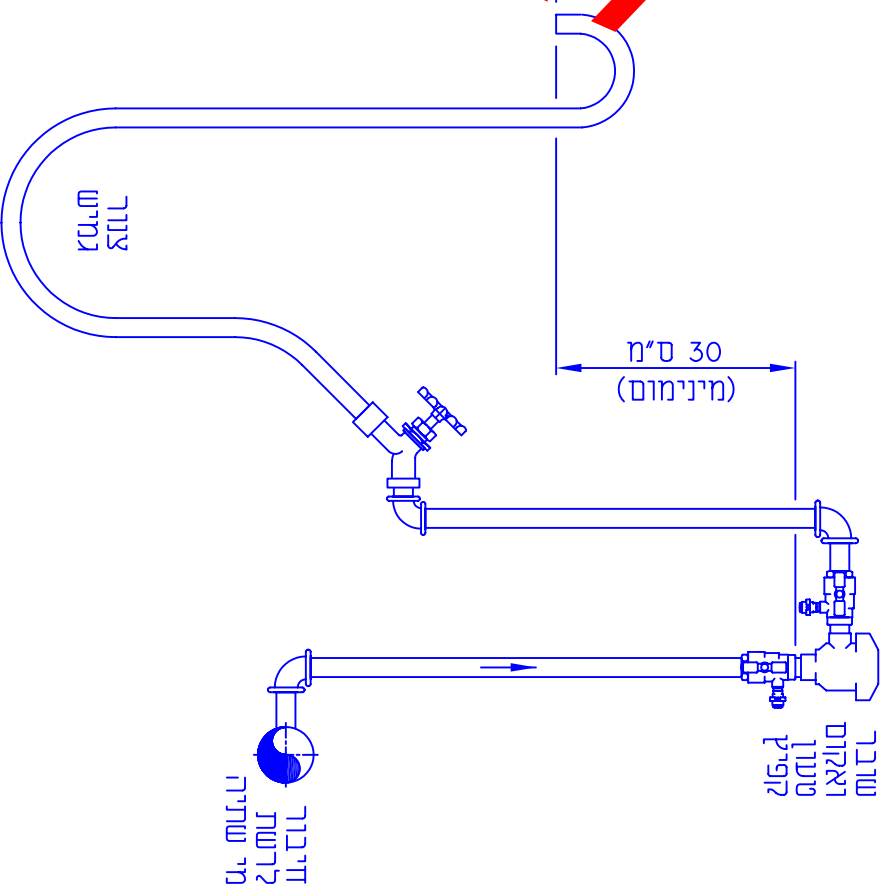
9.15 חובה להקפיד על שטיפה יסודית של הצנרת לפני התקנת שובר ואקום לסילוק חלקיקים וגופים זרים שעלולים להסב לו נזק ולפגוע בתפקודו.



**לא
לגז**



בתוקף



התקנת שובר ואזורים טעון קפיץ
במבוא צנור גמיש

- ② שסתום ניתוק ראשון (מבוא)
- ④ שסתום ניתוק שני (חוצא)
- ⑦ שובר ואזורים טעון קפיץ
- T1/T2 שסתומי בדיקה אינטגרליים

תרשים מס. 9-01 : שובר ואזורים טעון קפיץ



10. אחזקה

10.1 המוסד הרפואי ישמור את האבזרים למניעת זרימה חוזרת שבתחומו במצב תקין בכל עת. דרישה זו מחייבת, בין היתר:

10.1.1 מעקב שוטף אחר תקינות האבזרים. (תדירות מומלצת: אחת לשבוע)

א. לוודא שהאבזר שלם, מוגן ולא נפגע פיזית.

ב. לבדוק סימני פליטת מים דרך שסתום הפריקה של המז"ח או שובר הזאקום. פריקת מים יכולה להעיד על התרחשות זרימה חוזרת או על תקלה באבזר.

ג. לבדוק סימני נזילה מהחיבורים. להדק במידת הצורך.

ד. לבדוק לחצים משני עברי האבזר. מפל לחץ חריג יכול להעיד על תקלה באבזר.

10.1.2 ניקוז/ ניקוי רשת המסנן המותקן לפני האבזר. (תדירות מומלצת: אחת לשבוע)

10.1.3 ניסוי סגירה ופתיחה של שסתומי הניתוק ושסתומי הבדיקה.

השסתומים נמצאים במצב אחד קבוע כל הזמן הדבר עלול לגרום קיבעון במנגנון הסגירה שלהם. (תדירות מומלצת: אחת לחודש)

10.1.4 ביצוע בדיקה תקופתית כמפורט בפרק 11. בהמשך.

10.1.5 תיעוד יסודי של פעילויות האחזקה והבדיקה.

10.2 המוסד הרפואי יחזיק תיק מיוחד שיישמרו בו המסמכים הבאים, בין היתר:

10.2.1 נתוני יצרן עבור כל אבזר וכל דגם שחולקו עליו על בסיס המוסד.

10.2.2 תעודות בדיקה

10.2.3 דו"חות תקלה ותקן

10.3 פעילויות האחזקה והניקוי והמפורטות לעיל תוטלנה על עובד אחד או יותר מכל צוות המוסד הרפואי ויוסמך לטפל באבזרי מניעת זרימה חוזרת.

לא בתוקף

11. בדיקה תקופתית באתר

11.1 כל אחד משלושת סוגי האבזורים למניעת זרימה חוזרת שהוזכרו במפרט זה ייבדק, כשהוא מורכב במערכת המים, פעם אחת בשנה לפחות.

חובת הבדיקה מתוקף תקנות בריאות העם (התקנת מכשיר מונע זרימה חוזרת) - התש"ס 2000
הבדיקה חלה על אך לא מוגבלת ל- מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת (מז"ח), שסתום חד כיווני כפול ועל שובר ואקום טעון קפיץ.

11.2 הבדיקה תיערך, בנוסף לאמור לעיל, אחרי כל תיקון או טיפול שבוצע בעקבות תקלה באבזר.

11.3 הבדיקה תבוצע ע"י מתקין/בודק מוסמך באמצעות ערכת בדיקה מיוחדת.

10.4 הבדיקה תיערך בכפיפות לנהלים המעוגנים במפרטי מיא"מ⁽¹⁾ הבאים:

מפרט מ-108187 בדיקה באתר של מונעי זרימה חוזרת⁽²⁾

מפרט מ-115194 בדיקה באתר של שובר ואקום טעון קפיץ.

(1) מיא"מ – המרכז הישראלי לאבזרי מים.

(2) חל גם על בדיקה באתר של שסתום חד כיווני כפול.

11.5 במידה ותוצאות הבדיקה מחייבות ביצוע תיקון או טיפול לאבזר הנבדק, יבוצע התיקון ותבוצע בעקבותיו בדיקה חוזרת.
הטיפול/ התיקון יבוצע ע"י מתקין / בודק מוסמך.

11.6 תוצאות הבדיקה תועדנה ויחידת המניעה תדו"ח בדיקה או בדו"ח תיקון. הדו"חות יישמרו ברשות המוסד הרפואי לתקופת מיוחדת יחד עם פרטי הבודק.

לא בתוקף

מניעת זרימה חוזרת במוסדות רפואה

נספח א': רשימת מסמכים רשמיים

המסמכים הרשמיים המפורטים להלן מהווים מקור למפרט והשלמה לדרישות המעוגנות בו. במקרה של סתירה או אי התאמה בין האמור במפרט ובין הוראות המסמכים הרשמיים, דרישות המסמכים הרשמיים מחייבות בעדיפות ראשונה.

חוקים	1	פקודת בריאות העם.
	2	חוק תכנון ובניה.
	3	חוק המים.
תקנות	4	תקנות בריאות העם – התקנת מכשיר מונע זרימה חוזרת (תיקון) התש"ס 2000
	5	תקנות בריאות העם – מתקן דישון במערכת מים.
תקנים ישראליים	6	ת"י 1673- מונע זרימה חוזרת (מז"ח) עם אזור לחץ מופחת.
	7	ת"י 1965- שובר ריק (ואקום) טעון קפיצים למניעת זרימה חוזרת
	8	ת"י 4425- שסתום חד כיווני כפול למניעת זרימה חוזרת
	9	ת"י 1205.1- התקנת מתקני בטיחות בקווי מים – מערכות שרברבות מערכות טפולת מים קשים למים.
	10	מ-109188 התקנת אגרים למניעת זרימה חוזרת.
מפרטי מיא"מ ⁽¹⁾	11	מ-109187 בדיקה באג למניעת זרימה חוזרת.
	12	מ-109184 בדיקה באתר של שובר ואקום טעון קפיץ.

(1) מיא"מ – המרכז הישראלי לאבזור מים.

מניעת זרימה חוזרת במוסדות רפואה

נספח ב': רשימת דגמים מאושרים

תאריך עדכון: מאי 2004

הרשימות המפורטות להלן כוללות את הדגמים שאושרו ע"י המהנדס הראשי לבריאות הסביבה של משרד הבריאות ("המנהל" – לפי ההגדרה בתקנות בריאות העם)

ג-1: מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת

שם היצרן	דגם	קוטר נומינלי (אינץ')	לחץ בפעולה bar
CONBRACO	208-40, 4	2, $\frac{3}{4}$	9
	200-40, 2, 5, 3	3, 1 $\frac{1}{2}$, 1, $\frac{1}{2}$	11.9 (175 psi)
	20-40 E, C, A	8, 6, 4	11.9 (175 psi)
	20-40 G	10	11.9 (175 psi)
WATTS	009	2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, $\frac{3}{4}$	11.9 (175 psi)
	009	3	10
	909	3, 2, 1, $\frac{3}{4}$	11.9 (175 psi)
	909	10, 8, 6, 4	11.9 (175 psi)
WILKINS	975	2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$	11.9 (175 psi)
	975	10, 8, 6, 4, 3	11.9 (175 psi)
	375	8, 6, 4, 3	
BRANDONI	ECO3T	$\frac{3}{2}$	10
א.ר.י. כפר חרוב	845	1, $\frac{1}{4}$	8
	RP 500	1, $\frac{3}{4}$	10

ג-2: שובר ואקום טעון קפיץ

שם היצרן	דגם	קוטר נומינלי (אינץ')	לחץ בפעולה bar
CONBRACO	סדרה 4052001	2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$	10.3 (150 psi)
WATTS	סדרה 800M4	2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, $\frac{3}{4}$	10.3 (150 psi)
WILKINS	720 A	2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$	10.3 (150 psi)

ג-3: שסתום חד כיווני כפול

שם היצרן	דגם	קוטר נומינלי (אינץ')	לחץ בפעולה bar
CONBRACO	סדרה 4S100	6, 4, 3	
WILKINS	350	6, 4, 3	
WATTS	DOUBLE CHECK	6, 4	

הערה: ההתקנה של כל דגם אחר מותרת בתנאי שאותו דגם יאושר ע"י המהנדס הראשי לבריאות הסביבה במשרד הבריאות.