

מדינת ישראל

משרד הבריאות

שירותי בריאות הציבור
המחלקה לבריאות הסביבה
רח' דוד המלך 20 ירושלים
טל' 02-6228841

האגף לבריאות השן
רח' רבקה 29 ירושלים
טל' 02-5681268

מתקני הפלרה

הנחיות לתכנון מפורט ומכרזים

מרץ 2008

משאבות מינון:

1. הספיקה המרבית של משאבת המינון של חומצה פלואורו-סיליצית תהיה גדולה 50% עד 100% יותר מהספיקה המתוכננת. (לדוגמא: לספיקת תכנון המחושבת של 5 ליטר/שעה, נחוצה משאבה, שספיקתה המרבית 7.5 עד 10 ליטר/שעה).
2. לחץ נגדי נומינלי של משאבת המינון צריך להיות גבוה ב- 2 אט"מ מעל הלחץ בקו המים.
3. חיבור חשמלי בין משאבת המינון למשאבת הקידוח, כך שהפסקת שאיבת המים תפסיק את פעולת משאבת המינון (הפעלה מותנית).
4. במקרה של ספיקה משתנה משאבת המינון תפוקד פרופורציונאלית ע"י זרימת המים בקו.
5. יש להתקין אביזרי בקרה שיפסיקו את פעולת משאבת המינון (המזריקה חומצה לקו) במקרים הבאים:
 - א. כאשר החומצה במיכל היומי יורדת ממפלס המינימום.
 - ב. כאשר זרימת מים בקו קטנה עד כדי 10% מהספיקה הקבועה בקו (מד זרימה/ ספיקה).
 - ג. כאשר לחץ המים בקו יורד לאפס (מד לחץ).
6. משאבת המינון תשאב את החומצה מהמיכל היומי ותהא מונחת על מדף בגובה שלא יעלה על 1.2 מ' מעל מפלס תחתית המיכל. במקרים מיוחדים יש להוכיח יכולת יניקה של משאבת מינון מעל לערך זה.
7. בסניקת משאבת המינון, בצינורית המוליכה את החומצה ממשאבת המינון אל נקודת ההזרקה בקו אספקת המים, יותקן שסתום אנטי-סיפון ושסתום אל חוזר.

מיכלים:

1. מיכל אחסון חודשי יכיל נפח שיספיק לתקופה של עד חודשיים ימים.
2. מיכל יומי יכיל נפח שיספיק לצריכה של עד יומיים.
3. המכלים צריכים להיות מצוידים עם צינור פלסטיק שקוף מכויל כדי שניתן יהיה למדוד את צריכת החומצה לחישוב ערך תיאורטי של ריכוז יון הפלואוריד.
4. במידה והמיכלים שקופים ניתן להתקין סקלה על המיכל (אז ניתן לוותר על הצינור השקוף).
5. החומצה תזרום בגרביטציה ממיכל האחסון החודשי למיכל היומי. מילוי המיכל היומי יתבצע ע"י פתיחה ידנית של מגוף ע"י מפעיל.
6. מגוף שני, חשמלי, להעברת חומצה ממיכל חודשי למיכל יומי, ייסגר ע"י מד מפלס/ זמן במיכל יומי. פתיחתו תתבצע באמצעות לחץ.
7. על המכלים להיות אטומים. צינור האוורור יהיה נפרד לכל מיכל ויבלוט מחוץ למבנה המתקן.
8. תחתית המכל החודשי תמצא מעל המכל היומי.
9. המכלים יוצבו בתוך מאצירה בציפוי עמיד לחומצה פלואורו-סיליצית שנפחה יעלה ב- 10% על נפחם של המכלים.

כללי:

1. כל החומרים: צנרת, אביזרים, מיכלים חודשיים ויומיים, משאבות מינון, משאבות לריקון מאצירות, שסתומים, מגופים וכו', יהיו עמידים לחומצה פלואורו-סיליצית.
2. השימוש בחומצה פלואורו-סיליצית חייב באישור מכון התקנים: תקן ישראלי 5438 חלק 4.
3. התכנון יאפשר גישה נוחה לשם תחזוקה שוטפת לחלקים חשובים כמו משאבת מינון, מדי גובה של המיכלים, מגוף מילוי המיכל היומי הממוקם בין המיכלים, וכו'.
4. קטע הצינור המוליך אל נקודת ההזרקה והנמצא מחוץ למבנה, יוגן על ידי צינור קשיח.
5. הזרקת חומצה לקו אספקת המים תבוצע בחלקו התחתון של הקו באמצעות דיפיוזר שעומקו לפחות שליש מקוטר קו אספקת המים.
6. כדי למנוע קורוזיה מאדי החומצה, ימוקם לוח החשמל במקום מופרד ממשאבת המינון ומיכלי החומצה.
7. המבנה יהיה מאוורר וימוקם במרחק של לפחות 2.5 – 3.0 מ' ממבנה הקידוח.

ציוד עזר:

1. מד צפיפות לחומצה בתחום 1.128 – 1.085 שיאפשר בקרה על איכות החומצה שמתקבלת מהספק.
2. משאבת חבית למילוי המיכל החודשי בחומצה פלואורו-סיליצית ממיכלי הספק.
3. מכשיר נייד פוטומטר לבדיקות ריכוז יון פלואוריד במים.

אמצעי בטיחות למתקן הפלרה:

1. מקלחת מים זורמים ומתקן לשטיפת עיניים הניתנים להפעלה קלה על-ידי משיכת יד ולחיצת רגל בהתאמה. אמצעים אלו יתוכננו באופן שיבטיח מניעת כניסת כימיקלים. יינתנו הוראות לשטיפה תקופתית של המים העומדים במתקנים.
2. ציוד מגן מינימלי: כפפות, משקפיים, סינר, מגפיים ומסכה.
3. הוראות של אמצעי בטיחות ועזרה ראשונה לטיפול ראשוני במקרה של דימום אף, התזת חומצה, בליעת חומצה.
4. הוראות לאמצעי חרום למקרים של מנת יתר של ריכוז יון פלואוריד במי האספקה.
5. באתרים בהם תאוחסן חומצה פלואורו-סיליצית, יוצבו שלטים בנוסח ולפי הכללים הנדרשים לגבי אחסון חומרים מסוכנים.
6. מיגון מתקן ההפלרה יהא על-פי "הנחיות לתכנון מיגון מתקני מים", יוני 2003.
7. הוראות אלו אינן באות במקום דרישות כל דין.