



האגף לשפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות

אגף מים ונחלים

י"ג תמוז, תשס"ח
16 יולי, 2008
מספר: 07-174
תיק: הנחיות אגף

דרישות המשרד להגנת הסביבה בנושא איטום בריכות עפר באזורים בעלי רגישות הידרולוגית נמוכה במתקנים חדשים לטיפול שפכים עירוניים ובמתקני טיפול אגרו-אקולוגיים חדשים, (לא כולל בריכות אידוי ואגירה).

רקע:

בריכות עפר משמשות לטיפול בשפכים סניטריים ו/או אגרו-אקולוגיים באזורים שונים בארץ. בריכות אלו יכולות לשמש כבריכות שיקוע, אוורור, חמצון וליטוש. בארץ קיימים עשרות מתקני טיפול שפכים בהם ישנן בריכות עפר לא אטומות. אי איטום של בריכות עפר לטיפול בשפכים מביא לבעיות סביבתיות הנגרמות עקב חלחול מתמשך של השפכים מהבריכה לקרקע וזיהומה (כולל קרקע בסביבת הבריכות), זיהום אפיקי נחלים, וזיהום מי תהום.

זיהום קרקע נגרם כתוצאה מהצטברות מסיבית של מזהמים במשך השנים, בעיקר מתכות כבדות, בקרקע מתחת לבריכות ובסמוך להן. לדוגמא: במט"שים אקסטנסיביים שספיקתם היומית היא כ- 1,000 מ"מ/ק"יום, הצטברות המתכות הכבדות בקרקע במהלך 20 שנה (במציאות יש כאלה המתוכננים לתקופה ארוכה יותר) יכולה להגיע לערכים של אלפי קילוגרמים של אבץ ונחושת, מאות קילוגרמים של כרום, ניקל ועופרת וקילוגרמים של קדמיום וכספית בשטח הבריכות ובסמוך להן. חלחול שפכים מקרקעית הבריכות עלול אף לזהם אפיקי נחלים במתכות כבדות, תרכובות אורגניות ונוטריינטים. הצפי הוא שעקב כך יהיה צורך לפנות בעתיד כמות גדולה של קרקע מזוהמת לאתרי פינוי מורשים.

לעומת זאת, במקרים בהם הבריכות אטומות, כמות הקרקע המזוהמת לפינוי, אם בכלל, תהיה קטנה יותר ולכן עלות הפינוי תקטן משמעותית. הפוטנציאל לזיהום אפיקי הנחלים יהיה נמוך אף הוא.

לפיכך, מעבר לפתרון הבעיה הסביבתית, ביצוע איטום של בריכות עפר כיאיות הינו גם צעד בעל ראייה כלכלית לטווח ארוך מכיוון שהוא חוסך במשאבים לגבי הצורך בפינוי ו/או טיפול בקרקעות מזוהמות.

מסמך זה מציג את הנחיות המשרד להגנת הסביבה לתכנון מערכת למניעת חלחול שפכים עירוניים, קולחים ושפכים אגרו-אקולוגיים מקרקעית בריכות עפר.

הנחיות אילו לא גורעות מאחריות המתכנן למלא אחר הנחיות אחרות למניעת מפגעים סביבתיים. כמו כן אין הן גורעות מאחריותו לגבי מניעת זיהום, גם אם לכאורה מילא אחר ההנחיות הניתנות כאן.

מטרת הנחיות אלו לאפשר הקמת בריכות עפר באזורים בעלי רגישות הידרולוגית נמוכה מבלי לגרום לזיהום קרקע מתחת לבריכות וסביבתן.

מפרט האיטום יוגש במסגרת התכנית הכללית למט"ש לאישור המשרד להגנת הסביבה.

1. נתונים נדרשים במסגרת התכנית הכללית הקשורים לאיטום הבריכות:

1.1. חוות דעת גאו-הידרולוגית

1.2. אפיון ליתולוגי של הקרקע

1.3. מפה ותצ"א עדכניים של האתר המתוכנן





האגף לשפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות

אגף מים ונחלים

1.4. מיקום הבריכות המתוכנן (נ.צ.)

1.5. תיאור התנאים הטופוגרפיים

1.6. תיאור הבריכות (מימדים, נפח, עומק, שיפועים)

2. שיקולי תכנון כלליים - דרישות למערכת האיטום:

פתרונות הנדסיים המבוססים על אמצעי איטום מלאכותיים (כגון: יריעות פלסטיות), או על אמצעי איטום טבעיים (גיאולוגיים) בלבד אינם מקובלים על המשרד להגנת הסביבה ויש לשלב ביניהם באופן הבא:

מערכת האיטום תהיה מורכבת מ:

א. שכבה אוטמת עליונה עמידה לשפכים מ-HDPE (או שווה ערך) בעובי של 1.5 מ"מ, לפחות.

ב. שכבה תחתונה (כגון: חרסית) שהמוליכות ההידראולית המירבית שלה: 10^{-7} ס"מ/מ/שנייה כפי שייקבע בבדיקות של מדגמים בלתי מופרים. לא תותר חריגה מעל 5×10^{-7} באף אחד מן המדגמים. עובי מינימלי של השכבה התחתונה יהיה: 50 ס"מ, לפחות. יש להניח את השכבה התחתונה על הקרקע לאחר הידוק ברטיבות אופטימלית.

3. דרישות נוספות:

3.1. יש לתכנן את הבריכה באופן שיבטיח את יציבות הסוללות וימנע את גלישתן כך שלא ייווצרו סדקים בתשתית הקרקע של הבריכות ובמערכת האיטום.

3.2. תכנון הבריכה יעשה באופן שיאפשר את ריקונה לצורך פינוי משקעים, בעת הצורך, ללא גגיעה מכנית ביריעות ו/או בשכבת הקרקע האוטמת ובצורה מבוקרת.

3.3. לאחר הידוק השתית או המצע יהיו פני השטח חלקים ונקיים מאבנים, מרגבים משורשים ומכל עצם העלול לפגוע ביריעות וללא מדרגות בין משטחים.

3.4. כל עבודות העפר ילוו בתוכנית מקיפה לבדיקה במעבדה ובשדה. בדיקות אלו יכילו בדיקת מוליכות של הקרקע בשדה ובמעבדה, בדיקת צפיפות ורטיבות אופטימלית.

3.5. בדיקות חוזק ועוד ויעשו בהתאם לאמור ב:


EPA/600/R-93/182 - Technical Guidance Document: QUALITY ASSURANCE AND QUALITY CONTROL FOR WASTE CONTAINMENT FACILITIES

4. **אחריות:** בגמר העבודה ייתן הקבלן תעודת אחריות לטיב העבודה והאיטום, למשך זמן שיקבע ספציפית על ידי המזמין.

אלון זס"ק


רא"ג מים ונחלים

ד"ר יעל מייסון


רא"ג שפכי תעשייה, דלקים
וקרקעות מזוהמות



האגף לשפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות

אגף מים ונחלים

העתק:

ד"ר יוסי ענבר, משנה למנכ"ל, סמנכ"ל בכיר לתעשיות
מר גיל יניב, סמנכ"ל בכיר לתשתיות
מנהלי מחוזות

ד"ר אריה פיסטינר, ממונה מניעת זיהום מים מדלקים, אגף שפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות
ד"ר דוד רובין, ראש תחום טיפול בשפכים, אגף מים ונחלים
מר עמיר אלון, ממונה קרקעות מזוהמות, אגף שפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות
מרכזי קרקעות מזוהמות במחוזות
רע"ני מים ושפכים, מחוזות
מרכזי תכנון

