



## אתרי סילוק פסולת (מטמנות) שלבים בהגשת תוכניות

עדכון: 09/07/2007

(נערך ע"י אינג' ורדה שריר טל שוחט, , שחר סולר ועינת ברונשטיין)

תוכניות לאתרי פסולת מגיעות בשלבי הכנה שונים לבעלי תפקידים שונים במשרד להגנת הסביבה, מטרת מסמך זה הינה לפרט את הדרישות מרמת התכניות הנדרשות בשלבים השונים של תכנון אתרי סילוק פסולת (מטמנות), לצמצם הגשה חוזרת של תכניות בשלבי התכנון השונים ולמנוע עיכובים ואי הבנות הנובעות מאי התאמת ציפיות בין עורכי התכניות לבין המשרד להגנת הסביבה.

השלבים השונים בהגשת התוכניות הינם:

1. **שלב בדיקת ייתכנות**- בשלב זה מומלץ להציג פרוגרמה כללית וחלופות מיקום וטכנולוגיה לאתר המבוקש.
2. **שלב התב"ע והבחינה הסביבתית**: בשלב זה נידרש להכין פרוגרמה (גודל האתר, מתקנים בשטח וכיוצ"ב), להגיש תסקיר השפעה על הסביבה או מסמך סביבתי על פי הנחיות המשרד ולהכין על בסיסם תוכנית מפורטת כהגדרתה בחוק התכנון והבנייה.
3. **תכנון הנדסי כללי הכולל נספחי ביצוע**: מסמכים אלה נדרשים ע"פ הצורך, ע"י המשרד להגנת הסביבה ומתייחסים לכלל המטמנה על כל שלבי פיתוחה. על פי נספחי ביצוע אלה, יוכנו בקשות להיתר הבנייה. נספחים אלו יפרטו צרכים, תשתיות נלוות, את עקרונות החישוב והפתרונות התכנוניים וההנדסיים שיבטיחו מניעת מפגעים סביבתיים.
4. **בקשה להיתר בנייה**: הגשה לאישור הועדה המקומית. הבקשה מתייחסת לכלל המטמנה או לחלקים ממנה, לפי שלבי פיתוחה ובהתאם לנספחי הביצוע (היתר הבנייה אינו כולל את עקרונות החישוב והשיקולים התכנוניים המפורטים בשלב נספחי הביצוע).
5. **תוכניות ביצוע**: תוכניות עבודה לקבלן מבצע.
6. **מעקב ובקרה-תכניות לאחר ביצוע**: יוגשו למשרד להגנת הסביבה, בהתאם ל"נוהל פיקוח ובקרה בעבודות ההקמה באתרי סילוק פסולת".

### השלבים השונים:

#### 1. שלב בדיקת ייתכנות

שלב זה מומלץ כשלב טרום תכנון סטטוטורי. מומלץ להציג פרוגרמה כללית לאתר, פירוט הפעילות המתוכננת ובחינת חלופות מיקום וטכנולוגיה למיקומו. המסמכים הנדרשים:

- 1.1. פרוגרמה כללית: מתקנים, תשתיות קיימות ונדרשות, שטח נחוץ.
- 1.2. תרשים סביבה כולל איתורים מוצעים לאתר ופרישתו בשטח.
- 1.3. בחינת החלופות.

## 2. שלב התב"ע והבחינה הסביבתית.

בתסקיר/מסמך סביבתי ייבחנו ההשפעות הצפויות על הסביבה כתוצאה מהפעילות המתוכננת. יוצגו ויבחנו חלופות למניעת פוטנציאל זיהום ולצמצום השפעות סביבתיות שליליות, בהתאם להנחיות שיצאו לכל אתר בנפרד. המסמכים הנדרשים:

- 2.1 **מפה מצבית:** תרשים סביבה, גבולות התב"ע, קואורדינטות, יעודי קרקע ושימושים גובלים, תאריך, שם וחתומת המודד. התוכנית תוגש בקנ"מ שייקבע בהנחיות לתסקיר.
- 2.2 **תנוחת האתר:** גבולות האתר, דרכי גישה, אזורי ההטמנה, אזורי שירותים והמתקנים השונים כולל תשתיות נלוות (חשמל, מים, ביוב וכיוצ"ב) וכדומה. התוכנית יוגשו בקנ"מ שייקבע בהנחיות לתסקיר.
- 2.3 **חלופות תכנוניות:** תכניות סכמטיות (פרק ב'), כולל: ניקוז נגר עילי, איטום תחתית ודפנות, איסוף תשטיפים ועוד, בהתאם לתכנית.
- 2.4 **שלבי פיתוח:** תכנית סכמטית של תאי הטמנה, כולל: תנוחה וחתכים טיפוסיים מייצגים כשהם מפורטים לפי שלבים.
- 2.5 **תכנית ניקוז:** תוגש על רקע תרשים סביבה ואגני ניקוז, ותכלול: תכנון עקרוני למניעת חדירת נגר עילי אל תוך המטמנה ולמניעת יציאת תשטיפים אל הסביבה.
- 2.6 **איטום:** תאור הפתרון המומלץ לאיטום תחתית ודפנות המטמנה. הבהרות לשיקולים התכנוניים ולפרמטרים שנלקחו בחשבון, כגון: שיפועים, מי תהום, פסולת קיימת, זמינות חומרי גלם מקומיים מתאימים לאיטום או חומרים חילופיים.
- 2.7 **איסוף, טיפול וסילוק תשטיפים:** מראה סכמטי של תוואי מערך איסוף התשטיפים, על גבי תנוחה ופרוט שיקולים תכנוניים. פתרונות מוצעים לטיפול בתשטיפים, בהתאם ליעדי סילוק אפשריים.
- 2.8 **מערך איסוף, טיפול וניצול הגז:** חיזוי כמויות הגז הצפויות, שיקולי תכנון מערכת איסוף וטיפול בגז. השפעות סביבתיות צפויות לפני, במהלך ההקמה ולאחר הפעלת המערכת.
- 2.9 **סגירה ושיקום:** תכנית המראה את פני השטח הסופיים של כל האתר לאחר הסגירה והשיקום, בהתאם לשימושי הקרקע המיועדים. יש להראות את אופן השתלבות השלבים השונים של האתר זה בזה ובנוף, כולל חתכים סכמטיים אופציונליים של שכבות הסגירה והשיקום.
- 2.10 **ניטור:** תכנית ניטור הכוללת פרמטרים ותדירות לתקופת ההפעלה, לתקופת הסגירה והשיקום ולתקופת התחזוקה שלאחר השיקום. (תקופת תחזוקה זו תימשך 30 שנה מיום סגירת המטמנה או חלק ממנה, או, עד לאחר שיוכת, על סמך תוצאות ניטור שיוגשו למשרד להגנת הסביבה, כי אין עוד צורך בכך).
- 2.11 **יציבות:** הצגת עקרונות ופרמטרים לחישובי יציבות גוף הפסולת המתוכנן על כל מרכיביו ושלביו, ותוצאות חישובים המראים עמידות בתנאי יציבות סטטיים ודינאמיים.
- 2.12 **תכנית נופית:** היבטי השתלבות האתר בסביבה ואי פגיעה בנוף במהלך פעילותו ולאחר שיקומו.
- 2.13 **קביעת תחומי מגבלות:** סימון מגבלות לשימושי הקרקע סביב האתר וקביעת מהותן.
- 2.14 **תכניות נוספות:** כל מסמך או תכנית או פרוט נוסף, כמופיע בהנחיות המיוחדות להכנת תסקיר ההשפעה על הסביבה, של התב"ע המבוקשת.

### הערות

- ✳ מסקנות התסקיר או המסמך סביבתי יוטמעו בהוראות התכנית ולאחר מכן, בתנאי רישיון העסק ויכללו גם רשימת נספחי ביצוע שיש להגיש ולאשר כתנאי להוצאת היתר בניה.
- ✳ בהוראות התכנית יוגדר הגוף שיהיה אחראי לתחזוקה ולניטור לאחר השיקום.

### 3. שלב תכנון הנדסי כללי (נספחי ביצוע)

נספחי הביצוע יידרשו, ע"פ הצורך, כתנאי למתן היתר בנייה, וייתייחסו אל האתר המוצע כולו. נספחי הביצוע יכילו את העקרונות לחישוב (ראה הגדרה להלן) האלמנטים ההנדסיים הנדרשים לביצוע הפעילות המבוקשת ופתרונות הנדסיים למניעת פוטנציאל זיהום סביבתי ולצמצום השפעות סביבתיות שליליות.

**הגדרה:** "עקרונות חישוב" - מכלול השיקולים, הנתונים ודרכי קביעת הפרמטרים לקביעת הפתרונות ההנדסיים הקשורים לתשתיות.

בשלב זה יוגשו למשרד להגנת הסביבה, המסמכים הבאים:

- 3.1. מפה מצבית כולל גבולות התב"ע, קואורדינטות, תאריך, שם וחתימת המודד.
- 3.2. נספחי ביצוע ותכניות כלליות שיכללו: עקרונות חישוב ופרמטרים, תנוחה כללית, תשריטי תנוחה, חתכים עקרוניים מייצגים ואופן החיבור בין שלבי העבודה השונים.
  - 3.2.1. **נספח בניוי:** הנספח יכלול: מיקום אזור השירותים, תשריט תנוחה, פרוט המתקנים הכלולים, דרכים ותשתיות הנדסיות (מים, ביוב, חשמל, כיבוי אש וכו').
  - 3.2.2. **נספח פיתוח:** שלבי פיתוח באופן סכמטי כולל פרוט ההיבטים ההנדסיים בשלבים השונים - תנוחה וחתכים מייצגים.
  - 3.2.3. **נספח עבודות עפר:** תכנית המטמנה הכוללת עומקי חפירה, מילוי עפר ושיפועים מתוכננים.
  - 3.2.4. **נספח ניקוז:** עקרונות חישוב למצב קיים, שלבי בנייים ושלבי סגירה ושיקום. תנוחה ותיאור מילולי וסכמטי של הפתרונות המוצעים למניעת חדירת נגר עילי אל תוך המטמנה ולמניעת יציאת תשטיפים אל הסביבה. אמצעים ופרטים עקרוניים למניעת אירוזיה.

**הערה:** התכנון יאפשר הזרמה מוסדרת של ספיקות נגר עילי הצפויות להיווצר באתר ובסביבתו בסופת גשם בהסתברות של 50:1.

- 3.2.5. **נספח איטום:** עקרונות חישוב רמת האיטום שתושג בתחתית ובדפנות התאים, פרטים עקרוניים המפרטים את השכבות השונות: עובי, סוג, תכונות רלוונטיות, שיפועים, עמידות חומר האיטום בפני קורוזיביות של התשטיפים והנחיות עקרוניות לביצוע ולבקרה על האיכות הנדרשת.

**הערה:** מערך האיטום, הן בקרקעית והן בצידי משטחי ההטמנה, לא יאפשר חלחול תשטיפים דרכו בשיעור העולה על 5 מ"מ בשנה עבור מטמנה לפסולת מעורבת ועל 30 ס"מ בשנה עבור מטמנה לפסולת יבשה.

- 3.2.6. **נספח איסוף וטיפול בתשטיפים:** הערכת כמויות צפויות, תכנון עקרוני של מערך האיסוף (שכבת ניקוז, צנרת ראשית ומשנית, תעלות, שאיבה/גרביטציה), הטיפול והסילוק, לכלל המטמנה, באופן שיעמוד בדרישות המשרד להגנת הסביבה ובהוראות התב"ע. איכות צפויה של הקולחין לאחר הטיפול, מערכת גיבוי. הצגת פיתוח וחיבור התשתיות בשלבי הביצוע השונים. יש להתייחס לשינויים לאורך זמן ולקצב ההטמנה הצפוי.

#### **הערות:**

- ☀ טיב שכבת ניקוז התשטיפים והמרווחים בין צינורות איסוף יקבעו כך שהתשטיפים יגיעו אל הצינורות בלא להרוות את תווך הניקוז בעוצמת גשם של 50:1 שנה.
- ☀ צינורות איסוף התשטיפים יתוכננו בתעלות באופן שיווצר עומד הידראולי שיבטיח את כניסת התשטיפים לצינורות.
- ☀ מערכת טיפול, אגירת וסילוק התשטיפים תתוכנן לכמות תשטיפים שעשויה להיווצר כתוצאה מגשם על תאי הטמנה פתוחים בכמות הגדולה ב-25% מהכמות הצפויה

להיווצר באתר, על פי נתוני כמות משקעים שנתית מקסימלית (כפי שנמדדה באזור ב- 25 השנים האחרונות), בתוספת תשטיפי גוף הפסולת ומקורות נוספים.

3.2.7. **נספח איסוף וטיפול בגז:** חיזוי כמויות הגז הצפויות, עקרונות לתכנון מערכת איסוף, טיפול וניצול הגז. הפרמטרים הנדרשים לצורך תכנון המערכת ואופן ההגעה לפרמטרים אלו. מערכת הטיפול בגז, רמות הפליטות לפיהן תתוכנן המערכת ושיקולי תכנון אחרים (כגון: זמן, סוג וכמות הפסולת).

3.2.8. **נספח סגירה ושיקום:** עקרונות חישובי איטום, זרימת נגר עילי, שיפועים, מדרגים, יציבות וכדומה, של מבנה הסגירה והשיקום. הצגת חתכים מייצגים. הגשת תנוחה וחתכים של שלבי פיתוח וסגירת המטמנה, כולל גובהי הטמנה סופיים לכל שלב לפני קרקע סופיים ותוך התייחסות לשימושי הקרקע המיועדים.

3.2.9. **נספח יציבות:** ניתוח ומסקנות תוצאות בדיקות יציבות לכל שלבי פיתוח המטמנה עד לסגירתה ושיקומה.

3.2.10. **נספח ניטור:** מיקום מוצע למתקני קבע (כגון: קידוחים), הנדרשים לביצוע תכנית הניטור (תשטיפים, מי תהום, קרקע, ביוגז וכו'...), מבנה עקרוני.

3.2.11. **נספח הפעלה.**

#### 4. היתרי בניה

בשלב זה יוגשו תכניות מפורטות יותר עבור המקטע עליו מבוקש היתר הבניה. התכניות יהיו בהתאם לעקרונות החישוב, כפי שפורטו בנספחי הביצוע. יש להראות גם את פרטי החיבור בין מערכות התשתית במקטע המבוקש לבין המקטעים האחרים והשתלבות המקטע בתכנית הכוללת.

למשרד להגנת הסביבה, תוגש הבקשה להיתר הבניה, כשהיא כוללת את התכניות הבאות:

4.1. **מפה מצבית מעודכנת:** תסומן על שטח האתר כולו וסימון השטח הנוכחי אשר בו מבוקש היתר הבניה. השטח המבוקש לפיתוח או לסגירה יימדד ברמה הנדרשת לתכנון, שאר השטח יימדד ברמה לקבלת מידע כללי.

4.2. **תכנית בינוי:** תנוחה ופרטי המבנים, הדרכים, תשתיות מים וביוב, מתקני טיפול, מאזני גשר, מערכת שטיפת משאיות מתקני מיחזור למיניהם.

4.3. **תנוחה כללית של האתר:** לרבות תשתיות ניקוז נגר עילי, איטום, ניקוז. תשטיפים וכ"ו, כולל התחברות לשלבים קודמים ועתידיים.

#### 4.4. פרטים:

4.4.1. פרטי מערכות ניקוז נגר עילי לשלב המבוקש, כולל: כיווני זרימה וחתכים עקרוניים, מיקום ופרטים למניעת אירוזיה.

4.4.2. פרטי מערכת איטום וניקוז תשטיפים בתחתית התא ובדפנות. חתכים מדויקים מייצגים וחתכים במקומות קריטיים (כגון: מפגש בין שיפועים שונים, חדירת צינורות את מערכת האיטום וכדומה), פרטי צנרת ואביזרים (כגון: סוג, קטרים, מרחקים בין צינורות, שיפועים, הנחיות לביצוע, חיבור, ניקוי ותחזוקה) ועמידותם במגע עם תשטיפים.

4.4.3. פרטי מתקני טיפול בתשטיפים, כולל: תנוחה, חתכים מייצגים, ופרטים מיוחדים.

4.5. **תנוחה ופרטי מערכת איסוף גז:** פריסת קידוחי גז, כולל סימון רדיוסי השפעה ופתרון לאיסוף גז מאזורים שאינם נמצאים בתוך רדיוסי ההשפעה הצפויים. קידוח אופייני. מערכת ההולכה, פרטים אופייניים, קטרי צנרת ומרחקים. מיקום וסוג המתקן המוצע לטיפול בגז. רמת הפליטות המתוכננת ממתקן זה. יעד סילוק, אם נבחר.

4.6. **תכנית גובה הטמנה סופי:** גבולות וגבהי הטמנה סופיים בכל תא ולפחות שני חתכים מייצגים הכוללים פרוט גבהים בהתאמה וחיבור לתאי הטמנה קודמים.



4.7. **תכנית סגירה ושיקום**: התוכנית תוכן על פי הנחיות המשרד לשיקום אתרים ותכלול השתלבות בתכנית השיקום של כלל המטמנה. פרטים באתר המשרד:

[http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/ModulKvatzim/dump\\_restore\\_2007\\_1.pdf](http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/ModulKvatzim/dump_restore_2007_1.pdf)

4.8. **תכנית להתקנת מתקני ניטור**

4.9. **"מפרט טכני"** הכולל הוראות ביצוע ובקרה על הביצוע (תכנית QA/QC) של עבודות: עפר, איטום, ניקוז, מתקנים שונים וחיבורים ביניהם.

#### 5. **תכניות לביצוע.**

תכניות ביצוע מפורטות על פיהן הקבלן יבצע את העבודה. באופן כללי אין צורך בהגשת תכניות אלה למשרד להגנת הסביבה, אלא לפי בקשה מיוחדת.

#### 6. **מעקב ובקרה - תוכניות לאחר ביצוע.**

לאחר ביצוע האתר ימשך נוהל מעקב ובקרה אחר הפעילות - ראה נוהל פיקוח ובקרה על הקמת מטמנות - באתר המשרד להגנת הסביבה:

[http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/Articals/pikuach\\_bakara\\_1.pdf](http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/Articals/pikuach_bakara_1.pdf)

#### 7. **רישיון עסק.**

כל פעולה הקשורה להקמת תשתיות למטמנה מחויבת בקבלת אישור המשרד להגנת הסביבה, מסמכים יוגשו למשרד ברמת פרוט הנדרשת בתנאי המסגרת ברישיון העסק - פרטים באתר המשרד:

[http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/Articals/tnaei\\_matmenot\\_1.pdf](http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/Articals/tnaei_matmenot_1.pdf)

#### **אקורות:**

1. הוראות/הנחיות למניעת חילחול בתחתית הערמה באתר סילוק פסולת ביתית, המשרד להגנת הסביבה, אילן נסים, דצמבר 1993.
2. הנחיות להכנת נספחי ביצוע, המשרד להגנת הסביבה, 15 יוני 1997.
3. רמת פרוט הנדרשת בהגשת תכניות בכל שלב מהליכי התכנון וההקמה של אתרי סילוק וטיפול בפסולת מוצקה, המשרד להגנת הסביבה, אילן נסים וגליה גולדברג, 4 אוגוסט 1998.

מצ"ב טבלה מסכמת.



**אתרי סילוק פסולת (מטמנות)**  
**טבלה מסכמת - שלבים בהגשת תוכניות**

שלב בדיקת ייתכנות	שלב התב"ע והבחינה הסביבתית (רמה סכמטית)	שלב תכנון הנדסי כללי (נספחי ביצוע- רמת עקרונות חישוב)	שלב היתרי בניה	שלב תכניות לביצוע
שלב טרום תכנון שאינו מחייב	שלב סטטוטורי מחייב	נדרש כתנאי להיתר	שלב סטטוטורי מחייב	אין חובת הגשה
פרוגרמה כללית	מפה מצבית	מפה מצבית	מפה מצבית מעודכנת	באופן כללי אין צורך בהגשת תכניות אלה למשרד להגנת הסביבה, אלא לפי בקשה מיוחדת.
תרשים סביבה כולל איתורים מוצעים לאתר ופרישתו בשטח	תנוחת האתר	נספחי ביצוע ותכניות כלליות	תכנית בינוי	
בחינת החלופות	חלופות תכנוניות	נספח בינוי	תנוחה כללית של האתר	
	שלבי פיתוח	נספח פיתוח	פרטים	
	תכנית ניקוז	נספח עבודות עפר	תנוחה ופרטי מערכת איסוף גז	
	איטום	נספח ניקוז	תכנית גובה הטמנה סופי	
	איסוף, טיפול וסילוק תשטיפים	נספח איטום	תכנית סגירה ושיקום	
	מערך איסוף, טיפול וניצול הגז	נספח איסוף וטיפול בתשטיפים	תכנית להתקנת מתקני ניטור	
	סגירה ושיקום	נספח איסוף וטיפול בגז	"מפרט טכני"	
	ניטור יציבות	נספח סגירה ושיקום		
	תוכנית נופית	נספח יציבות		
	קביעת תחומי מגבלות	נספח ניטור		
	תכניות נוספות	נספח הפעלה		

**רישיון עסק** כל פעולה הקשורה להקמת תשתיות למטמנה מחויבת בקבלת אישור המשרד להגנת הסביבה וקבלת תנאים במסגרת רישיון העסק. מסמכים יוגשו למשרד ברמת פרוט הנדרשת בתנאי המסגרת ברישיון העסק.

מדינת ישראל  
המשרד להגנת הסביבה

