

**כללי**

עיריית בת ים רואה ערך במילוי חוזר של האקוויפר מעליו העיר ממוקמת כמו גם שיפור איכות המים שבו. בנוסף, העירייה מכירה בצורך להפחית עומסים ממערכת הניקוז העירונית. לצורך כך, מפתח אגף ההנדסה בעירייה מדיניות עירונית לניהול מי נגר.

**עקרי המדיניות**

ככלל, מדיניות העירייה להעשרת מי התהום בתחום בת ים היא להעדיף פתרונות המתבססים על חלחול מים טבעי על-פני פתרונות החדרה ישירה לשכבת מי התהום על-ידי בארות, קידוחים וכיוצ"ב, אולם העירייה רואה לנגד עיניה את הצורך לאזן העדפה זו אל מול ערכים חברתיים וצרכים כלכליים הנשקלים גם הם במערכת התכנון. מדיניות זו מציבה את הדרישות, הפטורים והשיקולים לאופן ניהול מי הנגר העילי בתוכניות ובהיתרים.

פתרונות החדרה הכוללים קידוחים המגיעים עד לשכבת מי התהום, ידרשו את אישור רשות המים. פתרונות אחרים יאושרו באגף ההנדסה על סמך חוות דעת הידרוגיאולוגית.

מי נגר ממדרכות וכבישים יתועלו ככל הניתן לאזורים מחלחלים ציבוריים הסמוכים להם.

**פרטי המדיניות:****נפח הנגר לטיפול**

1. נפח הנגר אשר יועבר לטובת העשרת מי התהום לא יפחת מכמות המים הנופלת על 50% משטח המגרש באירוע גשם בהסתברות של 10% (1:10 שנים).
2. כאשר סכום שטח הגגות בתכנית גדול מ 50% משטח המגרש, נפח הנגר המינימלי אשר יועבר לטובת העשרת מי התהום יהיה ש"ע לכמות המים הנופלת על כל שטח הגג באירוע גשם בהסתברות של 10% (1:10 שנים). במקרה זה בסמכות מהנדס העיר לאשר הקלה אשר לא תרד מנפח הנגר הנקבע בסעיף 1 לעיל. הקלות אלו יינתנו, בין היתר, אם יוכח ש: יש צורך לתכנן אוגן מים אשר ייצר עומסים לא סבירים על קונסטרוקציית המבנה, אם תקופת השהית המים המחושבת גדולה מ 24 שעות וישנה סבירות גדולה להיפתחות מטרדי יתושים.

במידה וניהול מי הנגר יתבצע באתר קולט אחר, יש להראות כי כל כמות המים המחושבת תטופל באתר הקולט. במידה והאתר קולט מי נגר ממקור אחר, יש להראות חישוב כולל לשני אתרי המוצא.

**פטורים מחובת העשרת מי תהום**

1. במידה והתגלה זיהום בקרקע ושטח הגגות המוצע בפרויקט קטן מ 500 מ"ר:
  - a. במסגרת היתרי בנייה בתחומי תב"עות קיימות אשר אינן כוללות הוראות מפורטות לטיפול במי נגר – בסמכות מהנדס העיר לפטור מחובת העשרת מי תהום לאחר שקיבל את חוות דעתה של רשות המים.
  - b. בתכניות מפורטות חדשות – יינתן פטור באישור רשות המים
2. במידה והתגלה זיהום בקרקע ושטח הגגות המוצע בפרויקט גדול מ 500 מ"ר: בסמכות מהנדס העיר לפטור מחובת העשרת מי תהום לאחר שהשתכנע כי גורמים תכנוניים או כלכליים אינם מאפשרים החדרה ישירה למי התהום.
3. הוספת בינוי על גבי מבנים קיימים בתחומי תב"עות קיימות אשר אינן כוללות הוראות מפורטות לטיפול במי נגר – בסמכות מהנדס העיר לפטור מחובת העשרת מי תהום.
4. פרויקטים בתחום רדיוסי מגן של בארות מתפקדות – בסמכות מהנדס העיר לפטור מחובת העשרת מי תהום או להפחית מכמות המים שתועבר להעשרת מי תהום.

## שיקולים להחלטה על אופן ניהול הנגר

ישנם ארבעה פרמטרים המשפיעים על אופן ניהול מי הנגר:

1. יכולת החלחול של הקרקע
2. הימצאות זיהום בקרקע
3. יכולת ניווד הנגר לאזור קליטה מחלחל אחר (שצ"פ)
4. שיקולי תכנון תת הקרקע

נתונים על שלושת הפרמטרים הראשונים יש לקבל מחוות דעת הידרוגיאולוגית אותה יש לדרוש כחלק מתהליך התכנון.

יכולת החלחול של הקרקע - קרקע מחלחלת פירושה קרקע אשר מאפשרת לכמות גדולה של מים לעבור דרכה בזמן קצר. יכולת זו תלויה בהרכב הקרקעות המרכיבות את חתך הקרקע מפני השטח ועד למי התהום. באזורים בעלי קרקעות מחלחלות ישנה עדיפות להשאר לפרחות 15% שטחים חדירי מים מתוך שטח המגרש הכולל (בהתאם להוראות תמ"א 34 ב' 4').

כושר החלחול של הקרקע יחושב על-ידי הידרולוג וסיווג הקרקע יעשה לפי הטבלה הבאה:

קרקע בלתי מחלחלת	קרקע בעלת כושר בינוני לחלחול	קרקע מחלחלת	פרמטר
$(10^{-6}) > K$	$(10^{-6}) > K > (10^{-4})$	$K \geq (10^{-4})$	מקדם חדירות, K (ס"מ לשנייה)
CL, MH, CH, OH, ML, OL	SC, SM, GC, GM	GW, GP, SP, SW, SP-SM, SW-SM, GP-GM, GW-GM	מיון לפי קבוצת קרקעות לפי USCS
A6, A7, A5, A4	A2-4, A2-5, A2-6, A2-7	A1, A3	מיון קבוצת קרקעות לפי AASHTO

הימצאות זיהום בקרקע - חלחול טבעי של מי נגר דרך קרקע מזוהמת גורם לסיפוח חלק מהמזהמים על-ידי המים והעברתם למי התהום. כאשר שטחי הגגות בתחום התכנית גדולים מ-500 מ"ר, יוחדרו מי המרכזים בלבד ישירות למי התהום. פתרון זה דורש אישור משרד הבריאות ורשות המים.

יכולת ניווד של מי נגר אל אתר קליטה מחלחל אחר - מעבר לחלחול והחדרה של מי נגר בתחום המגרש ניתן לשקול ניווד של מי נגר לאתר חלחול אחר. אפשרות זו קיימת כאשר אתר הקליטה כולל את המאפיינים הבאים:

- 1) השטח הוא ציבורי (שצ"פ, שטח ציבורי אחר)
- 2) השטח מאופיין בקרקע מחלחלת או מחלחלת חלקית
- 3) מבנה הכבישים ושיפועם מאפשר למי הנגר לזרום דרכם אל השטח הקולט בכוח הגרביטציה בלבד.

אם נמצא אתר העונה על מאפיינים אלה ניתן להתייחס לכבישים המובילים אליו כאל "צנרת תיעול" ולחשב אם ספיקת המים של המערכת (האתר והכבישים) מספיקה בכדי למלא את הדרישות המופיעות המדיניות זו.

שיקולי תכנון תת הקרקע - בינוי בתת הקרקע מחוץ לגבולות תכנית הבניין המוצע מונע במקומות המבוזנים את חלחול המים בצורה טבעית אל מי התהום. במקרים בהם התב"ע מאשרת בינוי מלא של תת הקרקע (עד לגבולות מגרש) מי נגר לא יוכלו לחלחל בצורה טבעית אל מי התהום.

בינוי מלא של תת הקרקע יותר רק אם התב"ע מאפשרת ובהתאם לשיקולים תכנוניים כדלקמן:

- 1) ישנו צורך במקומות חנייה באזור מעבר לצרכי הפרויקט המתוכנן

- (2) ישנן תשתיות אשר מוטב להם להתמקם בתת הקרקע (לדוגמא – פינוי פסולת, חדרי שנאים)
- (3) בשל קרבה למי תהום עדיף להימנע מחפירת מרתף נוסף
- (4) הגאומטריה של המגרש אינה מאפשרת ניצול יעיל של תת הקרקע
- (5) בפרויקטי פינוי בינוי
- (6) הפרויקט ממוקם באזור צפוף בלב העיר כרחוב רוטשילד

במידה והוחלט על תכנון מלא של תת הקרקע יש למצוא פתרונות להחדרת מי נגר אשר יהיו מבוססים על קידוחי בארות או על פתרונות הזרמה לשטח קולט סמוך. מדיניות העירייה הינה להעדיף החדרת מי גשם הנאספים מגגות המבנים על-פני מי גשם הנאספים מפני הקרקע ובמיוחד מחניות וכבישים.

#### קירבה לבארות שאיבה

כול החדרה בתחום רדיוסי המגן של בארות שאיבה דורשת אישור משרד הבריאות. ככלל, ישנה העדיפות להחדרה בתחום רדיוס ב' ו ג' במצב של באר מטייבת (באר כוללת תהליכי טיהור מים) בלבד. בתחום רדיוסי המגן של בארות לא מטייבות לא תאושר החדרה מכאנית של מי נגר.

דוגמאות לפתרונות ניהול הנגר כתלות במצב התכנוני והפיזי של הקרקע והסביבה

פתרון ניהול מי נגר מומלץ	מצב הקרקע והסביבה				
	אחר	אפשרות לניוד מים לאתר קולט	בינוי תת הקרקע	מחלחלת	מזוהמת
טיפול במערכת הניקוז העירונית	גגות קטנים				+
החדרה בהוכחת ישימות כלכלית*	גגות גדולים וישימות כלכלית				+
חלחול + השהייה	-		-	+	-
חלחול או/וגם החדרה		-	-	חלקי	-
החדרה**	-	-	מלא	+	-
ניוד לאתר קולט	-	אפשרות לניוד כל נפח הנגר הנדרש	מלא	+	-
ניוד לאתר קולט	-	אפשרות לניוד כל נפח הנגר הנדרש	-	-	-
החדרה	-	-	-	-	-

\* פתרונות החדרה באישור רשות המים, ורשות הבריאות. \*\* במקרה זה יש לשקול שוב את תכנון תת הקרקע, פתרונות החדרה באישור רשות המים, ניתן לשקול פטור מהחדרה אך לא פטור מפתרון השהייה

#### **פיקוח ותחזוקת מתקני החדרה**

1. אחריות על תחזוקת מתקני החדרה שצ"פים תהיה על העירייה בעוד האחריות על תחזוקת מתקני החדרה בשטחים המגרשים ובשפ"פים תושט על הזים / החברה המתחזקת.

#### **נושאים להטמעה בתב"עות חדשות הכוללות את תת הקרקע ובתהליך התכנון:**

1. יש לכלול בתכנית נספח שמטרתו שימור וניצול מיטביים של מי הנגר העילי בתחום התכנית. הנספח יכלול בין היתר:
- חוות דעת הידרו-גיאולוג לגבי הסתברות החדרת מי נגר בתחומי התכנית הכוללת: קביעות לגבי חדירות הקרקע, 'כושר חידור' הקרקע ומקדמי הנגר באזורים המתוכננים.
  - חישוב כמות הנגר הצפוי בהתאם לגודל התוכנית ואגן הניקוז שלה
  - הערכות לגבי מצב זיהום הקרקע
  - קירבה לבאר מתפקדת ומשמעויות נגזרות
  - הנחיות ופתרונות לאופנים השונים בהם ניתן להשתמש במי הגשם והנגר בשטח הנתון לצרכי העשרת מי התהום.

1. חישוב נפח נדרש להשהיית מי נגר באוגר (נפח המים הניתן לאגירה זמנית בתחומי המגרש עד השלמת החלחול / הפניה למערכת העירונית). זמן מרבי להשהיית מים – 24 שעות.
2. הנחיות לשימוש בשטחים ציבוריים פתוחים לקליטה והשהייה של עודפי נגר עילי מאזורים בלתי מזוהמים, הן משטחים במעלה התכנית שלא ניתן להחדיר בהם מים בשל חתך קרקע בלתי חדיר או שימוש מלא בתת הקרקע, והן משטחים בנויים סמוכים, כך שניתן יהיה לנייד מי נגר ממתחם למתחם ולהחדיר למי התהום. יש לשקול פתרונות השהייה והחדרה אשר להם ערך מוסף נופי כגון בריכות איגום וטיהור, הפניית מים לערוצי נחלים וכדומה.
3. במידה ופתרונות ההחדרה כוללים קידוחים המגיעים לשכבת מי התהום - יש לקבל אישור רשות המים.
4. במידה והאזור המתוכנן נמצא בתחום האזורים הרגישים להחדרת מי נגר עילי למי התהום לפי תמ"א 34 ב 4, או בסימון סקר המשרד להגנת הסביבה, או שחוות-הדעת תמצא כי האזור המתוכנן כולל שטחים מזוהמים, יש לשקול אך ורק החדרת מי מרזבים. יש לאשר את התכנון והוראות התב"ע עם רשות המים, המשרד להגנת הסביבה ורשות הבריאות.
5. במידה ונמצא כי הקרקע מחלחלת ואינה מזוהמת ובכפוף לשיקולי תכנון תת הקרקע, תשולב הוראה כי לפחות 15% משטחי המגרשים יותרו חדירי מים באמצעות שילוב שטחים חדירים למים ושילוב רצועות שטחים מגוננות.

### יצירת בסיס סטטוטורי

בתקנון התב"ע יוכנסו לכל הפחות הסעיפים הבאים:

- א. לבקשה להיתר בניה יצורף נספח ניהול מי נגר ומי גשם אשר בו יפורטו אמצעים להשהייה והחדרה של מי נגר עילי מהמגרשים.
- ב. כמות מינימלית לטיפול - כמות מי הנגר שתטופל לצורך העשרת מי תהום תהיה שקולה לפחות לכמות מי הגשם הנופלת על 50% משטח המגרש באירוע גשם בהסתברות של 1:10 שנים.
- ג. במידה ושטח גגות הבניינים גדול מ 50% משטח המגרש, כמות מי הגשם והנגר אשר תועבר לטובת העשרת מי התהום תהיה ש"ע לכמות מי הגשם הנופלת על שטח כל גגות המבנים באירוע גשם בהסתברות של 1:10 שנים. במצב זה, בסמכות מהנדס העיר מתן הקלה ולהפחית את כמות המים המועברים לטובת העשרת מי תהום עד למינימום המצוין בסעיף ב' לעיל.
- ד. פתרונות הכוללים קידוח החדרה המגיע למפלס מי התהום, חייבים לקבל רישיון קדיחה בהתאם לחוק פיקוח על קידוחי מים
- ה. פתרונות להחדרה מים מעל כמות שנתית של 10 אלמ"ק יוגשו לפי מפרט בקשה לרישיון החדרה בהתאם לסעיפים הרלוונטיים.
- ו. {סעיף זה חל במידה ונמצא חשש כי הקרקע או מי התהום מזוהמים} כל פתרון החדרת מי נגר למי התהום מחייב את אישור רשות המים, רשות הבריאות והמשרד להג"ס.
- ז. כאשר רלוונטי, תנאי להיתר בנייה יהיה התחייבות היזם על תחזוקת מתקני ההחדרה המוקמים במגרשים הכלולים בתכנית.
- ח. פטור מהחדרת מי נגר מסיבה כלשהי (קרקע בלתי חדירה, חשש לזיהום ו/או כל סיבה אחרת), יקבל את חוות דעת רשות המים.
- ט. כל השטחים המגוננים והמרופצים, יתוכננו באופן חדיר למים ויהיו מצופים בחומר חדיר כגון חצץ, חלוקים וכדומה.
- י. בתכנון דרכים, וחניות ישולבו רצועות של שטחים מגוננים סופגי מים חדירים ויעשה שימוש בחומרים נקבוביים וחדירים ובכפוף להוראות להלן:
  - א. נתן עדיפות לתכנון אי תנועה כך שיהיו חדירים למים
  - ב. חניות בשולי הכבישים ובמגרשים פרטיים: תינתן עדיפות לביצוע חניות מאבנים משתלבות מנקזות - מחוררות או עם רווחים מבניים.

יא. מערכת הניקוז תופרד ממערכת הביוב. כמו כן שטחי ההחדרה לתת הקרקע יהיו נמוכים ממפלס פתחי הביוב.

### דרישות לקבלת היתר בנייה בתחומי תבע"ות בתוקף אשר אינן כוללות הוראות מפורטות הנוגעות לניהול מי נגר

1. במידה ולא בוצעה חוות דעת הידרו-גיאולוג בזמן אישור התב"ע החלה במקום יש לדרוש חוות דעת כזו לעת הוצאת היתר בניה. על חוות הדעת לכלול:
  - א. חוות דעת הידרו-גיאולוג לגבי הסתברות החדרת מי נגר בתחומי התכנית. על חוות הדעת לכלול קביעות לגבי חדירות הקרקע, 'כושר חידור' הקרקע ומקדמי הנגר באזורים המתוכננים.
  - ב. חישוב כמות הנגר הצפוי בהתאם לגודל התוכנית ואגן הניקוז שלה
  - ג. הערכות לגבי מצב זיהום הקרקע
  - ד. הנחיות ופתרונות לאופנים השונים בהם ניתן להשתמש במי נגר בשטח הנתון לצרכי העשרת מי התהום.
2. יש להציג את פתרונות הניקוז ביחד עם שיפועי השטח ולציין את אסטרטגיית הניקוז: ניקוז למתקן החדרה/ לבריכות איגום/למגרש שכן וכיו"ב.
3. יש להציג פרטים רלוונטים אופייניים לפתרונות החדרה / החלחול.
4. יש לקבל התחייבות היזם לטפל ולתחזק את מתקני החדרה בהתאם לצורך.
5. פתרונות הכוללים קידוח החדרה המגיע למפלס מי התהום, חייב לקבל רישיון קדיחה בהתאם לחוק פיקוח על קידוחי מים
6. פתרונות להחדרה מים מעל כמות שנתית של 10 אלמ"ק יוגשו לפי מפרט בקשה לרישיון החדרה בהתאם לסעיפים הרלוונטיים.
7. במידה ונמצא חשש כי הקרקע או מי התהום מזהמים, כל פתרון החדרת מי נגר למי התהום מחייב את אישור רשות המים, רשות הבריאות והמשרד להגנ"ס.
8. פטור מהחדרת מי נגר מסיבה כלשהי בבנייה חדשה (קרקע בלתי חדירה, חשש לזיהום ו/או כל סיבה אחרת), יקבל את חוות דעת רשות המים.
9. בסמכות מהנדס העיר הענקת פטור מהחדרת מי נגר מסיבה כלשהי בהיתרי תוספות בנייה על גבי בניינים קיימים / היתרים שאינם נוגעים לתת הקרקע / היתרים למבנים יבילים או זמניים וכו'.