

20002869579

רמות מתחם אמא אדמה

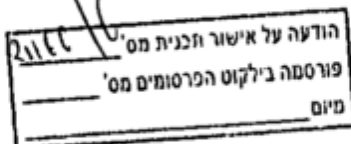
נספח ניקוז לתב"ע ג/21166 (אמא אדמה 2)

פ"מ 02-14-3112

ינואר 2015
שבט תשע"ה



פלגי מים



מינהל התכנון - מחוז צפון
הוק הונכנון והכנייה, תשס"ה - 1965
זיטור תכנית מס' 21166
הועדה הכיזונית לתכנון ולכנייה החליטה ביום 05/01/15 לאשר את התכנית
☒ התכנית לא נקייה וצריכה אישור שר
☐ התכנית נקבעה כמס' אישור שר
מינהל מינהל התכנון יו"ר הועדה המהווייה

פלגי מים בע"מ - חברה לפיתוח מקורות מים

יקנעם מושבה 2060000

☎ 972-4-9893231

☎ 972-4-9893502

✉ P_maim@palgey-maim.co.il

21/01/2015

-1-

T:\Or\I-1000\OR-133-Ramot_Nikuz.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • יקנעם מושבה 20600
טל. 04-9893078, 04-9893231 • כקס. 04-9893502 • דוא"ל: office@p-ma.co.il



פלגי מים

21 ינואר, 2015

א' שבט תשע"ה

פ"מ 02-14-3112

לינור

לכבוד

גדי אזולאי

רמות – אמא אדמה

שלום רב,

הגדרות: נספח ניקוז לתב"ע

1. הרינו מתכבדים להגיש לעיוןך את הפרשה הטכנית של נספח הניקוז למתחם אמא אדמה שבמושב רמות.
2. במסגרת נספח הניקוז בוצע ניתוח להערכת השפעת השינויים המוצעים באתר על הסביבה ולהיפך – השפעת הסביבה על האתר. בוצעה הערכה וחישוב של ספיקות הנגר העילי הצפויות בעורקי הניקוז בתחום שטח המתחם המתוכנן והשפעתן האפשרית על המערכות האזוריות, ומוצעים פתרונות וקווים מנחים לטיפול בנגר העילי בהתאם להנחיות תמ"א 34ב/3.
3. התכנית כוללת ניתוח טופוגרפי של שטח המתחם, בדיקה וניתוח של עוצמות הגשם בהסתברויות שונות באזור. על פי הממצאים בוצע תכנון כללי של מערכות הניקוז הדרושות ומוצגות המלצות לתכנון מפורט של הניקוז ההיקפי, הפנימי וניקוז הכבישים/דרכים:
 - הגדרת רצועות נחל/תעלה מינימליות נדרשות.
 - הגדרת רומים מינימליים למפלסי המבנים החדשים.
4. בוצעה בדיקה של השפעת נחלים/תעלות אזוריות על שטח המתחם.
5. לאחר אישורכם נעביר התכנית לתיאום ואישור רשות ניקוז כנרת.
6. הערה - אין הנספח מהווה תכנית עבודה, לא תכנון כללי ולא מפורט. בעת תכנון מפורט למתחם, יש לדאוג לצירי הניקוז הראשיים לתכנונם ולבצעם, הן צירי הגנה לנגר מהמעלה למתחם והן לניתוב המים מהמתחם עצמו אל מחוץ לשטח הבנוי, וע"י כך למנוע בעיות ניקוז פנימיות.
7. יש להדגיש כי המתחם אינו משפיע על כמויות הנגר הכמויות. זהו מתחם קטן מאוד ובהתאם לכך אגני הניקוז שלו מאוד קטנים. הקרקע הקיימת בשטח בעלת מקדם נגר גבוה אשר דומה ואף זהה למקדם הנגר המשוקלל המחושב של המתחם.

בברכה,

לינור דניאלי ואור שאלתיאלי

פלגי מים בע"מ

העתק:

יצחק וייצמן – מנהל הפרוייקט

אדריכל אבישי טאוב – עורך התכנית

רן ויסמן – פלגי מים

21/01/2015

-2-

T:\Or\I-1000\OR-133-Ramot_Nikuz.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • יקנעם מושבה 20600
טל. 04-9893078, 04-9893231 • כקס. 04-9893502 • דוא"ל: office@p-ma.co.il

תוכן העניינים

1.	מבוא	4
2.	הידרולוגיה	6
3.	סיכום והמלצות	11
12	נספחים	

■ ■ ■

רשימת טבלאות :

7	טבלה 2-1 : עוצמות גשם [מ"מ\שעה] לפרקי זמן נבחרים
9	טבלה 2-2 : אגני ניקוז
10	טבלה 2-3 : ספיקות תכן

■ ■ ■

רשימת איורים, תרשימים ושרטוטים :

5	איור 1-1 : תכנית בינוי מוצעת במסגרת תב"ע ג/21166 (אדריכל אבישי טאוב)
6	איור 2-1 : עקום עוצמה-משך-הסתברות עבור ממוצע התחנות המטאורולוגיות יונתן, איילת השחר ועמיעד
8	איור 2-2 : מיקום מתחם אמא אדמה על רקע חבורות קרקע
	תכנית 3033-2pln_drainage : תכנית תנוחה כללית קני"מ 1:500 בכיס הכריכה



רמות מתחם אמא אדמה – נספח ניקוז לתב"ע ג/21166

1. מבוא

1.1 רקע כללי

מתחם "אמא אדמה" מתוכנן במושב רמות בדרום רמת הגולן במסגרת תב"ע ג/21166. במסגרת המתחם מתוכננים 24 יחידות אירוח, שטחי פעילות אקולוגית ותיירותית, אולם ובריכה.

המתחם מתפרש על פני כ-11 דונם, בשטח בעל שיפועים של כ-20%. גבולות המתחם: ממערב – כביש פנימי המוביל לבי"ס דליות, מצפון – דרך מצעים המובילה לשטחים חקלאיים, ממזרח – מטע מנגו.

1.2 מטרות התכנית

תכנית זו מהווה נספח ניקוז מנחה לתב"ע ג/21166 לצורך הקמת מתחם תיירותי. במסגרת התכנית תוצג בנספח זה התפיסה הכוללת פתרון ניקוזי לגר העילי הכוללת תיעול והגנה המשתלבים בסופו של דבר למערכת ניקוז שלמה שתאפשר ניהול מי הנגר העילי באירועים שכיחים ובאירועי קיצון. מטרת התכנית הינה לצמצם נזקים, מטרדים והצפות לא מבוקרות בשטח התוכנית ובמורד. במידת האפשר, תפעל התכנית לניצול מי הנגר לצרכים נוספים. עוצמות הגשם בהסתברויות השונות אשר מופיעות בנספח ישרתו את מתכנן הניקוז/כבישים בשלבי התכנון המתקדמים, תכניות ביצוע, שיוך מגרשים וכדומה.





איור 1-1: תכנית בינוי מוצעת במסגרת תב"ע ג/21166 (אדריכל אבישי טאוב)

21/01/2015

-5-

T:\Or\1-1000\OR-133-Ramot_Nikuz.docx



מסמך התקנים הישואר



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • יקבעם מושבה 20600
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502 • דוא"ל: office@p-ma.co.il

2. הידרולוגיה

2.1 עוצמות גשם

בחישוב עוצמות הגשם נלקחו שלוש תחנות למדידת גשם מתוך מסד הנתונים של חברת נתיבי ישראל – תחנות עמיעד, יונתן ואיילת השחר. לצורך התכנון נלקחו השפעות שלוש התחנות כשוות.

איור 2-1 מציג את עקום העוצמה-משך-הסתברות עבור ממוצע התחנות המטאורולוגיות יונתן, איילת השחר ועמיעד. הנתונים הממוצעים אשר נלקחו לתכנון מוצגים בטבלה 2-1. הטבלה המלאה מוצגת בנספח 1 בפרק הנספחים.

לצרכי פיתוח המתחם - שבילים, כבישים וחניות, תכנון צנרת ניקוז פנימית במתחם, יש צורך בדיעת עוצמות הגשם בהסתברויות שונות ובמשכי זמן מתאימים.

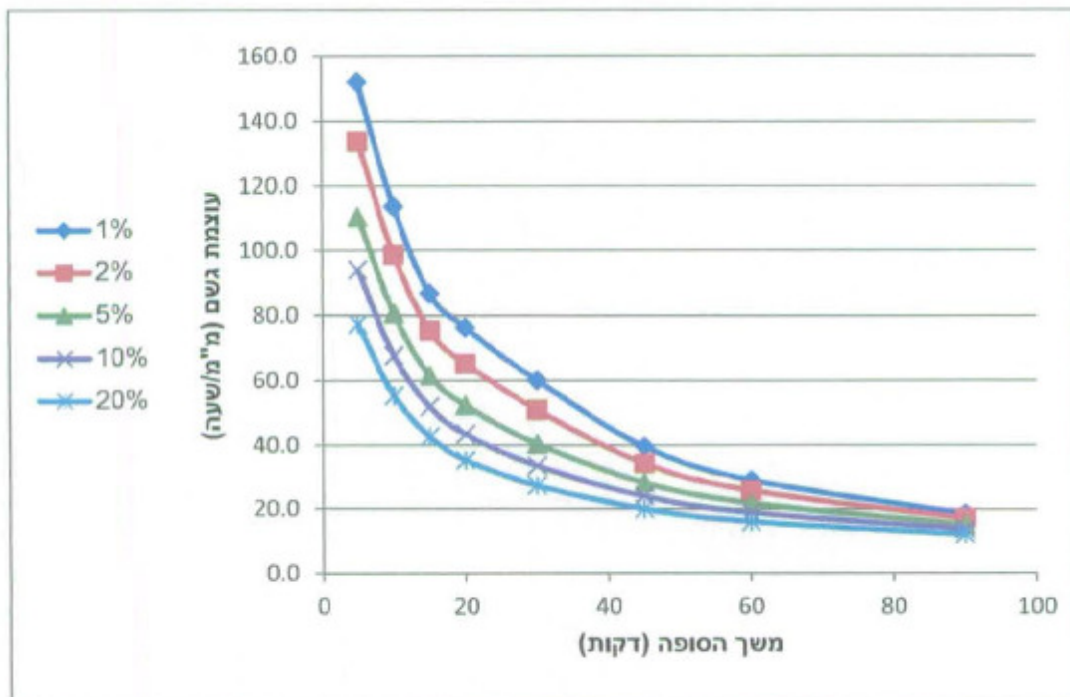
ההסתברויות הנדרשות –

- ההסתברות הנדרשת להגנה על השטח הבנוי והמתוכנן ללינה, ולקביעת קטרי צנרת פנימית לניקוז המתחם, הינה 1%.

- ההסתברות הנדרשת להגנה על שטחים חקלאיים הינה 10%, תשמש לחישוב הנגר היוצא מהמתחם וזורם בתעלה קיימת בשטחים החקלאיים.

משכי הזמן המתאימים –

בין 5 דקות ל- 10 דקות, זמן הריכוז קצר מאד עקב השיפועים הגדולים והאגנים הקטנים.



איור 2-1: עקום עוצמה-משך-הסתברות עבור ממוצע התחנות המטאורולוגיות יונתן, איילת השחר

ועמיעד

21/01/2015

-6-

T:\Or\1-1000\OR-133-Ramot_Nikuz.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • יקנעם מושבה 20600
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502 • דוא"ל: office@p-ma.co.il

טבלה 1-2: עוצמות גשם [מ"מ/שעה] לפרקי זמן נבחרים

15 דקות				10 דקות				5 דקות				מס' שנות תצפית	משך גשם \ הסתברות
1%	2%	5%	10%	1%	2%	5%	10%	1%	2%	5%	10%		
68.8	63.1	55.4	49.3	120.4	105.8	87.5	73.7	154.6	135.9	111.6	94.5	16	תחנת יונתן
100.5	85.5	66.8	54.0	103.7	91.0	75.0	63.0	123.3	111.8	96.1	83.6	37	תחנת איילת השחר
90.7	77.5	62.2	52.1	116.6	99.3	79.4	66.2	177.8	153.6	123.7	103.4	32	תחנת עמיעד
86.7	75.4	61.5	51.8	113.6	98.7	80.6	67.6	151.9	133.8	110.5	93.8		עוצמה נבחרת (מ"מ לשעה)

ניתן לראות כי העוצמות בתחנת איילת השחר נמוכות יחסית לתחנות יונתן ועמיעד והיא גם התחנה המרוחקת ביותר ממושב רמות. יחד עם זאת, תחנת יונתן יחסית חדשה עם מספר מדידות שהוא כמחצית ממספר המדידות בתחנות עמיעד ואיילת השחר. לכן העוצמות שנבחרו הן הממוצע של שלוש התחנות.

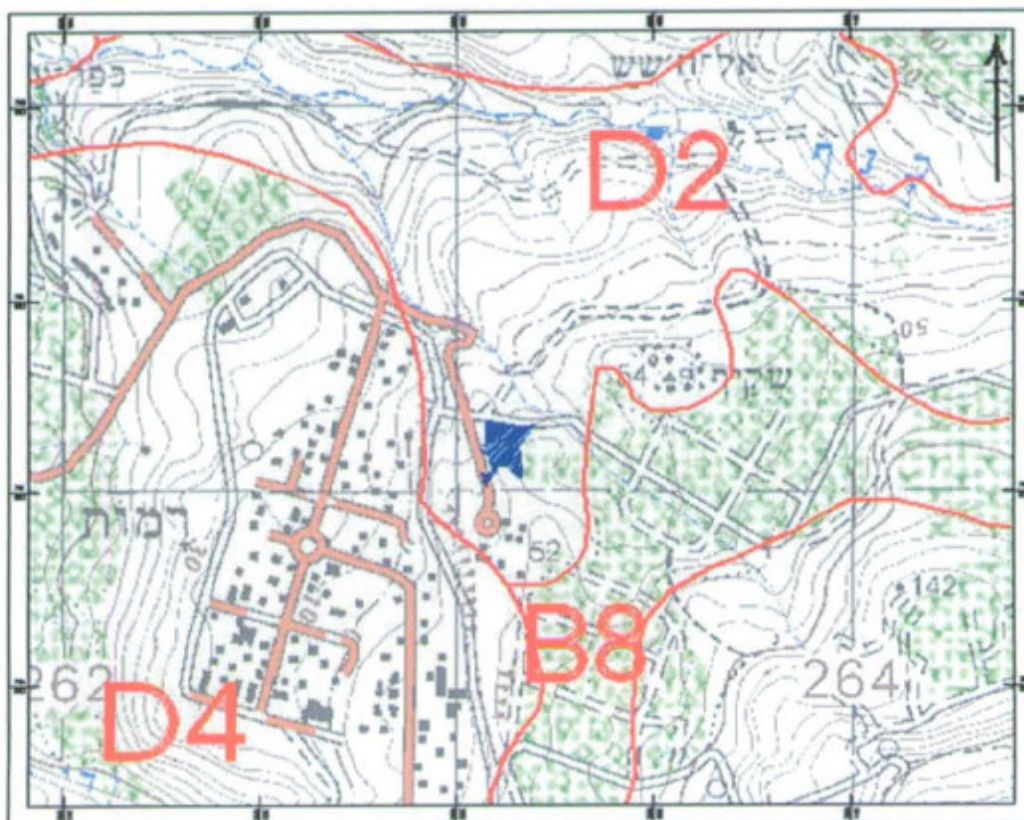
2.2 מי תהום

הקרקע מוכרת כקרקע שאינה מחלחלת ולכן לא צפויה חדירה משמעותית של מים מהמתחם אל מי התהום. כמו כן, לא מתוכננות מערכות להחדרת מים.

2.3 סיווג קרקעות

הקרקעות העיקריות באזור הסובב את מושב רמות הן קרקעות קולוביות-אלוביות וקרקעות חומות של מורדות הגולן (סיווג B8, $C_m=0.16$). הקרקע בשטח המתחם היא מסוג פרוטוגרומוסול ורנדזינה בהירה (סיווג D2, $C_m=0.75$), זוהי קרקע בזלתית בעלת יכולת חלחול נמוכה.

למשטחים חדירים כגון חניות ואזורי פעילות, ולשטחי המתחם הבנויים הכוללים את יחידות האירוח וגינות נלקח מקדם הנגר $C=0.5$ (מקדם מקובל לבנייה כפרית). עבור משטחים בלתי חדירים כגון כבישי אספלט נלקח מקדם הנגר $C_m=0.9$.
באיור 2-2 ניתן לראות את חבורות הקרקע המאפיינות את אזור הפרוייקט.



איור 2-2: מיקום מתחם אמא אדמה על רקע חבורות קרקע

2.4 אגני ניקוז – שטח המתחם

מתחם אמא אדמה מתפרש על פני שטח קטן מאוד ולכן מדובר באגני ניקוז מאוד קטנים, אשר אינם צפויים להשפיע מבחינת כמויות הנגר.

בטבלה 2-2 להלן מרוכזים נתוני אגני הניקוז שהוגדרו עבור המתחם – שטח כל אגן, אורך ציר הזרימה, רום מעלה ורום מורד, שיפוע, מקדם נגר משוקלל וזמני ריכוז מחושבים ונבחרים. מחישוב מקדמי הנגר המשוקללים ניתן ללמוד כי למתחם המתוכנן אין השפעה על זרימות הנגר באזור, ואף אזור המתחם שמשוייך לאגן A מהווה מעין ויסות לזרימת הנגר הקיימת.

טבלה 2-2: אגני ניקוז

שם אגן	תיאור האגן	שטח האגן [דונם]	אורך ציר הזרימה [מ"]	רום מעלה [מ']	רום המורד [מ']	שיפוע ממוצע [מ"/מ']	מקדם נגר משוקלל C	זמן ריכוז מחושב [דקות]	זמן ריכוז [דקות]
A	כלל יחידות האירוח, מחצית שטח האולם, שטחי פעילות	13.16	170	34.25	6.70	0.216	0.70	2.5	5
B	ברכה, מחצית שטח האולם, שטחים פתוחים	4.03	85	34.50	22.50	0.187	0.76	1.6	5

S- שיפוע ממוצע של האפיק הראשי, מחושב באמצעות הנוסחה:

$$S = \frac{H_2 - H_1}{0.75 * L}$$

כאשר:

H2 - הרום הטופוגרפי של הנקודה שמרוחקת מנקודת הריכוז 0.85L לאורך האפיק, (מ').

H1 - הרום הטופוגרפי של הנקודה שמרוחקת מנקודת הריכוז 0.1L לאורך האפיק, (מ').

L - אורך האפיק המרכזי, (מ').

2.4.1 חישוב ספיקות חזויות באגנים

הספיקות חושבו לפי הנוסחה הרציונאלית על בסיס הנתונים בטבלאות המקדימות:

$$Q_{m^3/sec} = \frac{C * I_{mm/hr} * A_{km^2}}{3.6}$$

עוצמות הגשם בכל האגנים נלקחו עבור זמן ריכוז של 5 דקות מתוך טבלה 2-1 של עוצמות הגשם.

טבלה 2-3: ספיקות תכן

הערות	הספיקה (מ"ק לשנייה)				שטח האגן [דונם]	האגן
	10%	5%	2%	1%		
זרימה חופשית לכיוון תעלת הכביש הקיים ותעלת דרך המצעים אל עבר מעביר מים קיים.	0.240	0.282	0.342	0.388	13.16	A
זרימה חופשית לכיוון תעלת הכביש המתוכנן, ממנה למוצא דרך מעביר מים מתוכנן.	0.080	0.094	0.114	0.130	4.03	B
סה"כ ספיקה חזויה יוצאת מהמתחם	0.320	0.377	0.456	0.518	23.73	סה"כ כלל המתחם

2.5 הידראוליקה

תכנית הניקוז של מתחם אמא אדמה מראה 2 מוצאים מרכזיים בשני האגנים המסומנים. צירי הזרימה זורמים במקביל לאבני השפה של הכביש עד הגעתם לקולטנים הממוקמים בנקודות הטופוגרפיות הנמוכות.

- אגן A: מהתעלות/קולטני הכביש הנגר מתוכנן לזרום בצורה חופשית בשני כיוונים – מערבה לעבר תעלת הכביש וצפונה לכיוון דרך המצעים, ולהיאסף במעביר המים הקיים מתחת לדרך המצעים (קוטר 60 ס"מ). כיום הנגר שזורם צפונה זורם עד דרך המצעים. כאמור, לא צפויה תוספת נגר.
- אגן B: הנגר יזרום מקולטני הכביש בצורה חופשית לכיוון תעלת הכביש הקיימת ולכיוון מעביר מים מתוכנן שיחצה את כביש הגישה למתחם. מעביר המים המתוכנן מתחת לכביש הגישה למתחם יהיה בקוטר 60 ס"מ, זהה למעביר המים הקיים שבמורד התעלה.

3. סיכום והמלצות

3.1 ספיקות וכמויות נגר

אין שינוי בכמויות ועוצמות הנגר על ציר הניקוז האזורי והתעלה הקיימת. כמויות הנגר החזויות ביציאה מהמתחם זהות ואף נמוכות במעט מכמויות הנגר הקיימות, ראה טבלת ספיקות התכן.

3.2 החדרת נגר למי תהום

סוג הקרקע באזור התכנית הוא רנדזינה בהירה ופרוטוגרומוסול, זוהי קרקע בעלת כושר חלחול ירוד ולכן לא מומלץ להחדיר את הנגר אלא לתת לו לזרום בצורה חופשית.

3.3 צירי ומוצאי הניקוז

בכבישים וחניות יש להוביל את הנגר בתעלות, או באמצעות קולטנים וצנרת תחת הדרכים ואל מחוץ למתחם. לאורך הכביש הפנימי במתחם נדרש לבצע קולטנים, אשר יזרימו את המים אל מעבר לכביש בכיוון המורד. הספיקות המחושבות באגנים נמוכות ביותר, בהתאם לכך ניתן להסתפק בקוטר צנרת תת קרקעית של 40 ס"מ לפחות, כאשר באירועים נדירים יותר יזרום הנגר על הכבישים. בתכנית האדריכלית מסומן משטח בטון. יש לתכנן את ניקוז המשטח והכביש המוביל אליו, וכן את שיפועי המשטח על פי כיווני ההתנקזות המתוכננים, כפי שמופיעים בתכנית 2-3112.

3.4 הצפות

אין סכנת הצפה למתחם, אין צירי ניקוז סמוכים שמסכנים את המתחם. לדוגמה, באזור הגבוה במתחם, אזור שטח הבריכה, השטח מתוכנן במפלס גבוה מהקרקע הקיימת סביבו ולכן אין סכנה שיוצף.

3.5 עוצמות גשם

מצורפות לפרקי זמן שונים לטובת תכנון צנרת הניקוז במתחם. (נספח 1)

3.6 משטחים חדירים

חניות ושבילים יבוצעו ככל הניתן ממשטחים חדירים, להחדרת הנגר לקרקע והקטנת כמויות הנגר העילי.

בברכה,

אור שאלתיאלי, לינור דניאלי

פלגי מים בע"מ

21/01/2015

-11-

T:\Or\1-1000\OR-133-Ramot_Nikuz.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • יקנעם מושבה 20600
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502 • דוא"ל: office@p-ma.co.il