

# מינהל התכנון

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965

תכנית מס' 451-0756213 נספח 21:48:37 24/11/2019 מפרט מרכז

הוועדה המחוזית החליטה ביום:

09/11/2020

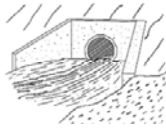
להפקיד את התכנית

11/07/2021

א.ה.ה.ה.ה.

יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך



מינהל התכנון - מחוז מרכז

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965

מישור תכנית מס' 451-0756213

ית מאושרת מכוח סעיף 108(ג) לחוק

ביום 16/10/2021

ת לא נקבעה טעונה אישור שר

זאהי אג'מיל

מהנדס תשתיות, מים ביוב וניקוז

4010 - טייבה המשולש 40400

052-4399-253

E-mail: [zahi.ejmail@gmail.com](mailto:zahi.ejmail@gmail.com)

יו"ר הוועדה המחוזית

א.ה.ה.ה.ה.



נספח ניקוז

לתוכנית מס' 451-0756213

איחוד וחלקה מחדש מגרש 6

כפר קאסם



מהדורה 1.0

יולי 2019



## 1.0 כללי



תוכנית 451-0317834 דנה בחלקה 4, שטח של 31.372 דונם, שבתוך אזור תעשייה ומייעדת את השטח ממרכזים לגוסטיקה לשטחי מסחר תוך חלוקת השטח ל 3 מגרשים. כיום קיים מבנה מסחר ואחסנה בנוי בגבול המערבי של החלקה. במסגרת קידום התוכנית וכחלק ממסמך החלטות המליאה של הוועדה המחוזית, מוגש להלן נספח ניקוז.



## 2. מטרת הנספח

- ניתוח הידרולוגי קביעת ספיקות, וקביעת עקרונות לניהול מי נגר

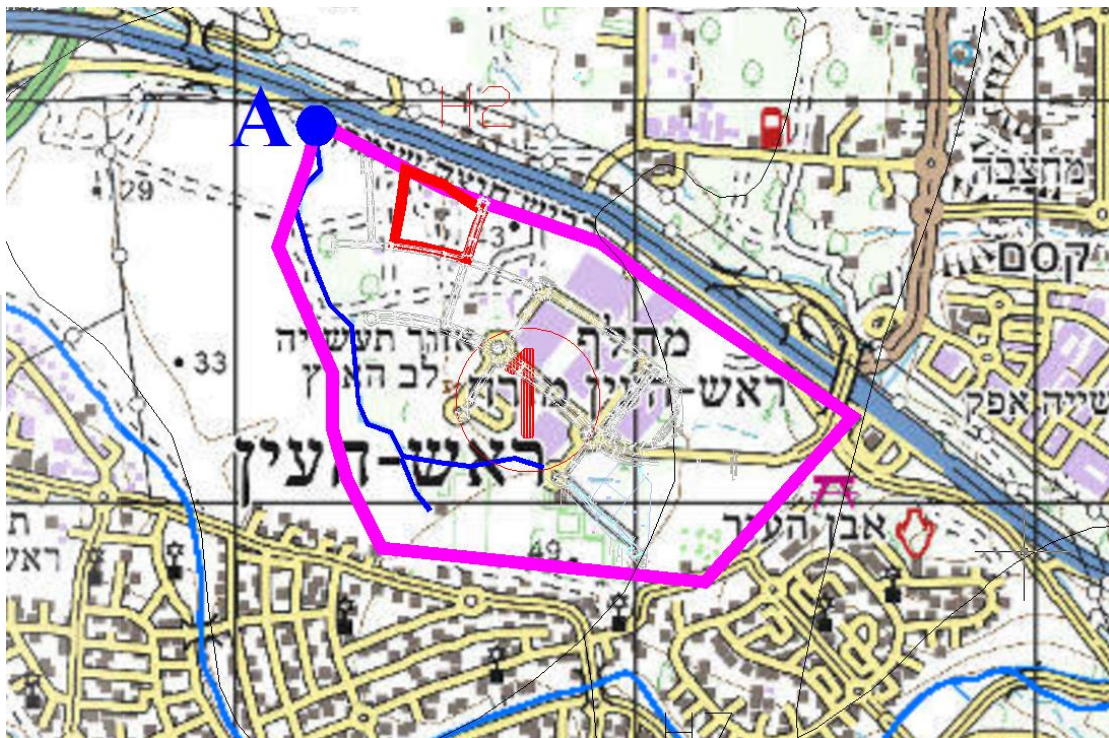


## 2.0 הידרולוגיה:

### 2.1 אגן היקוות

על סמך מפה טופוגרפית בקני"מ 1:10,000 סומנו ואותרו אגן ההיקוות ואפיק הניקוז ביחס לתוכנית. כללית השטח ממזרח למערב. איזור התוכנית מצוי בתחום אגן נחל רבה, הזורם דרומית משטח התוכנית בתוך שכונות העיר ראשון העין. שטח התוכנית מצוי במעלה אגני משנה של איזור התעשייה לב הארץ, המנוקז אל אפיק טבעי החוצה את כביש 5 ומתחבר לנחל רבה במורד. ראה נספח 2 מצורף.

שטח אגן המשנה הינו כ- 1.0 קמ"ר ומתנקז אל אפיק טבעי הזורם בתוואי ממזרח למערב תוך חצית כביש 5 והתחברות עם האפיק הראשי של נחל רבה במורד.





### 3. נתונים הידרומטריים

#### 3.2.1 - תחנות גשם מייצגות

ועל פי מחקר שנערך ע"י התחנה לחקר הסחף, "קיימת אחידות במדידות עוצמות הגשם במישור החוף בין חיפה לאזור אשקולן. על פי המחקר, עוצמות הגשם יורדת עם המרחק מהים באזור זה. כמו כן ניתן להשתמש בכל אחת מתחנות מדידת הגשם במישור החוף על מנת לאפיין את אזור מישור החוף". בחישוב לקחנו את תחנת מדידה טולכרם כתחנה מייצגת.



עוצמת הגשם (מ"מ/שעה) בהסתברויות שונות לפרקי זמן שונים					הסתברות לאירוע גשם	פרק זמן דקות
1%	2%	5%	10%	100%		
138	121	98	81	1	10	
108	94	76	63	1	15	
82	72	60	51	1	20	
72	62	51	42	1	30	
51	45	37	32	1	45	
38	34	28	24	1	60	
31	27	22	19	1	90	





3.2.2 זמן ריכוז

זמן הריכוז יחושב לאגן המשנה , כמו לאגן המקומי עקב התוכנית כאשר באגן המשנה זמן הריכוז יחושב התבסס על נוסחת kirpich

tc(min) -זמן ריכוז בדקות

L(km) - אורך אפיק ראשי ק"מ

S(%) - שיפוע ממוצע של האפיק הראשי



שיפוע ממוצע	רום מורד האפיק	רום מעלה אפיק	אורך אפיק ראשי ק"מ
%	מ'	מ'	ק"מ
1.2	33	49	1.3



$$t_c = 5.4 \times L^{0.75} \times S^{-0.375}$$

$$t_c = 35min$$



זמן הריכוז זה מתייחס לאגן המשנה , אגן מס' 1 בתרשים 4.1.

זמן הריכוז לאגן המקומי במסגרת גבולות התוכנית , שטח של 36.39 דונם , הינו 10 דקות .





### 3.2.3 עוצמת גשם

על סמך תוכנית אב לניקוז נחל אלכסנדר, (לביא נטיף, 2010- עמוד 16), להלן עוצמות הגשם לתקופת חזרה שונים לזמן ריכוז 35 דקות.

סימון אגן	פרק זמן	1%	2%	5%	10%
אגן מס' 1	35 דקות	60	55	45	37
אגן מקומי שטח התוכנית	10 דקות	138	121	98	81



### 3.2.4 תקופת חזרה לתכנון

על סמך תמא 34 ותקופת החזרה לקביעת ספיקת תכן, תקבע על פי יעוד השטח וסביבתו כשאר:

שטחים מבונים (רחובות, מגרשים חניה חצרות בתים וכיו"ב) 5% עד 2% בשל ייעוד השטח מבנים מתעושים, ולהגנה מפני נזקים, התוכנית תתוכנן לתקופת חזרה של 2%.



3.3 ספיקות תכן3.3.1 נוסחה רציונאלית

נוסחה רציונאלית ידועה ומקובלת בארץ לצורך חישוב ספיקות שיא עבור אגנים קטנים (עד כ- 4 קמ"ר). במסגרת "פיתוח הנחיות לחישוב ספיקות תכן מאגנים קטנים". מחקר זה בוצע ע"י משרד הידרמודול בהזמנת אגף מו"פ של חברת נתיבי ישראל. חישוב לפי הגישה החדשה מתבסס על התייחסות לשימושי קרקע ופיניים ולא לחברות קרקע. להלן פירוט עקרונות החישוב:

$$Q_{1\%} = C_{1\%} \times I_{1\%} \times A$$

$$Q_{P\%} = K_{P\%} \times Q_{1\%}$$

$Q_{1\%}$  - ספיקות השיא בהסתברות 1%

$C_{1\%}$  - מקדם ספיקות הסתברות 1% עבור שימושי קרקע מוגדרים

$I_{1\%}$  - עוצמת הגשם בהסתברות 1% לזמן ריכוז tc

$Q_{P\%}$  - ספיקת השיא בהסתברויות תכן אחרות (2%, 5%, 10%)

$K_{P\%}$  - מקדם מעבר בין ספיקות בהסתברות 1% לשאר ההסתברויות.



3.3.2 קביעת מקדמי מעבר (Kp%)

בהתאם להמלצות המחקר מקדמי מעבר בין ספיקה מחושבת להסתברות 1% וספיקות בהסתברויות גדולות יותר נקבעו לפי הטבלה המובאת להלן

הסתברות	10%	5%	2%
מקדם מעבר	0.45	0.6	0.8



ספיקת תכן בהסתברויות שונות מקושניה				נקי חישוב ספיקה בנקי A
10%	5%	2%	1%	



3.3.3 תרומת האגן המקומי עקב התוכנית

המתחם המתוכנן הינו במעלה אגן זו ותרומתו לאגן הינה מקומית בלבד.

להלן חישוב ספיקת התכן הנתרמת מהמתחם

סה"כ שטח מגרש 12 - הינו 31.372 דונם

מקדם נגר של השטח לפני מימוש תוכנית הבינוי  $C=0.35$

מקדם נגר עקב שינוי יעוד השטח  $C=0.9$

עוצמת גשם לאגן המקומי תחושב לפי זמן ריכוז 10 דקות , להלן ריכוז עוצמת

הגשם לפי תקופת החזרה



סימון אגן	פרק זמן	1%	2%	5%	10%
אגן מקומי שטח התוכנית	10 דקות	138	121	98	81







### 3.3.4 חישוב ספיקות באגן המקומי של התוכנית

מובא להלן ריכוז ספיקות הנתרמות משטח התוכנית, עבור זמן ריכוז של 10 דקות, תוך בדיקת שינוי תוספת הספיקה עקב השינוי בתכסית הקרקע.

ספיקת תכן בהסתברויות שונות מקושניה				סטטוס
10%	5%	2%	1%	
0.28	0.34	0.42	0.48	מצב טבעי מקדם נגר $C=0.35$
0.93	1.05	1.2	1.5	לפי תונית הבינוי מקדם נגר $C=0.9$





## 4.0 עקרונות תוכנית הניקוז

### 4.1 כללי

באיזור תעשייה לב הארץ , וביחס למתחם קיים בכביש מערכת ניקוז תת קרקעית המשלבת צנרת ניקוז בקטרים 50 - 80 ס"מ וקלוטני ניקוז יחד עם שוחות בקרה . המסולקת אל גבול השטח במערב.



במסרת התוכנית , דרך הגישה המתוכננת תנוקזש ע"י מערכת תיעול תת קרקעי , מצינור 50-60 ס"מ , תוך שילוב קולטנים ושוחות בקרה. קו הניקוז יחובר אל מערכת הניקוז התת קרקעית הקיימת במעגל התנוחה הכל בהתאם לתוכנית הניקוז

### ניקוז שטח התוכנית

- הגבול הצפוני של התוכנית ישופע צפונה תוך הפניית מי נגר אל השטח הפתוח
- דרכי השירות הפנימים של המתחמים ישופעו תוך ביצוע מערכת ניקוז תת קרקעית המנוקזת אל קו הניקוז הראשי הקיים בכביש.
- גגות המבנים ינוקזו ע"י מרזבים אל מערכת הניקוז התת קרקעית הפנימית .



## 5.0 סיכום

המתחם המתוכנן מצוי בתחום איזור תעשייה לב הארץ . מדובר בשטח עם אגן מקומי . כלל הנגר הנתרם מהחלקות יחובר את מערכת ניקוז תת קרקעית פנימית הקולטת נגר מהגגות ודרכי השירות והחניה הפנימית ומתחברת אל קו הניקוז הראשי בכביש.

